

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月30日
Date of Application:

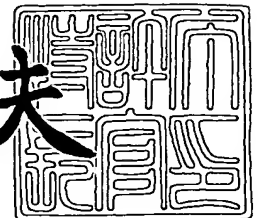
出願番号 特願2003-187392
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-187392]

出願人 京セラ株式会社
Applicant(s):

2003年12月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3102941



【書類名】 特許願

【整理番号】 KKCP0194

【提出日】 平成15年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 7/28
H04N 5/225
H01L 31/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区玉川台二丁目 1 4 番 9 号 京セラ株式会社 東京用賀事業所内

【氏名】 城野 方博

【特許出願人】

【識別番号】 000006633

【氏名又は名称】 京セラ株式会社

【代表者】 西口 泰夫

【代理人】

【識別番号】 100076196

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 寛治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 064552

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置及びカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像素子と、前記撮像素子を保持する保持部材と、前記保持部材の位置決めを行う基準面を有する固定枠と、前記固定枠に配置した弾性部材と、を備え、

前記保持部材を前記弾性部材によって前記基準面に押圧することにより、前記撮像素子を前記固定枠に位置決め固定することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 ホルダーと、マスクと、光学的に LPF の特性を有するフィルターと、弾性を有するラバーと、を更に備え、

前記撮像素子と、前記ラバーと、前記フィルターと、前記マスクとを前記保持部材と前記ホルダーにより挟持することで、前記撮像素子を前記保持部材にて保持することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記撮像素子と電気的接続を行う基板を更に備え、

前記保持部材の後方に前記基板を配し、前記基板を前記撮像素子に半田付けすることにより前記基板を前記保持部材と一体化することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】 前記保持部材の両側に各々設けた張出片部と、前記張出片部に各々設けた位置規制用の取付孔と、前記基準面近傍に前記取付孔に対応して設けた前記係止突部と、を更に備え、

前記弾性部材を前記係止突部に対応して設けた板バネにより構成し、前記取付孔を前記係止突部に係止すると共に前記張出片部を前記板バネにより押圧固定することにより、前記撮像素子を前記固定枠に位置決め固定することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載した撮像装置。

【請求項 5】 撮影レンズと、前記撮影レンズを保持する枠部と、撮像装置しと、前記撮像素子を保持する保持部材と、前記保持部材の位置決めを行う基準面を有する前記枠部の後端部に配置される固定枠と、前記固定枠に配置した弾性部材と、を備え、

前記保持部材を前記弾性部材によって前記基準面に押圧することにより、前記

撮像素子を前記固定枠に位置決め固定することを特徴とするカメラ。

【請求項 6】 ホルダーと、マスクと、光学的に L P F の特性を有するフィルターと、弾性を有するラバーと、を更に備え、

前記撮像素子と、前記ラバーと、前記フィルターと、前記マスクとを前記保持部材と前記ホルダーにより挟持することで、前記撮像素子を前記保持部材にて保持することを特徴とする請求項 5 に記載のカメラ。

【請求項 7】 前記撮像素子と電氣的接続を行う基板を更に備え、

前記保持部材の後方に前記基板を配し、前記基板を前記撮像素子に半田付けすることにより前記基板を前記保持部材と一体化することを特徴とする請求項 6 に記載のカメラ。

【請求項 8】 前記保持部材の両側に各々設けた張出片部と、前記張出片部に各々設けた位置規制用の取付孔と、前記基準面近傍に前記取付孔に対応して設けた前記係止突部と、を更に備え、

前記弾性部材を前記係止突部に対応して設けた板バネにより構成し、前記取付孔を前記係止突部に係止すると共に前記張出片部を前記板バネにより押圧固定することにより、前記撮像素子を前記固定枠に位置決め固定することを特徴とする請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載したカメラ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電子カメラ等の光学機器に備える撮像装置及びカメラに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

撮影レンズの結像部に撮像素子を配置し、撮像素子が出力する被写体の撮影データを記憶媒体に記憶させる、いわゆる電子カメラが広く知られているが、この種の電子カメラは、撮像素子がレンズ鏡筒の固定枠に取付けられている。（例えば、特許文献 1 参照）

【 0 0 0 3 】

具体的には、撮影レンズの結像部周囲となる固定枠部所に基準面が形成してあ

る。

また、撮像素子は接着剤を使って金属プレートに固着してある。

【0 0 0 4】

この金属プレートには撮像素子の両サイドに張り出すようにした舌片部が設けてあり、その舌片部を上記した基準面に対接させ、また、舌片部を固定枠にねじ止する構成となっている。

撮像素子はこのような取付け構成によってレンズ鏡胴に取付けられている電子カメラが多い。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特開平 2 - 7 1 6 7 8 号公報

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

ねじ止によって撮像素子を取付ける構成は取付けが確実となる点で有利であるが、小型化したレンズ鏡胴ではねじ止による歪が生ずることがあるため、その影響が機械的な構成や光学系に表われると言う問題がある。

【0 0 0 7】

本発明は上記した実情にかんがみ、小型のレンズ鏡胴や薄型化した電子カメラの光学系ユニット等であっても取付けの問題が機械的に、また光学的に影響しない撮像装置及びカメラを提供することを目的とする。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するため、本発明では、第 1 の発明として、撮像素子と、前記撮像素子を保持する保持部材と、前記保持部材の位置決めを行う基準面を有する固定枠と、前記固定枠に配置した弾性部材と、を備え、前記保持部材を前記弾性部材によって前記基準面に押圧することにより、前記撮像素子を前記固定枠に位置決め固定することを特徴とする撮像装置を提案する。

【0 0 0 9】

この撮像装置は、弾性部材による弾性力によって撮像素子の保持部材を押圧し

、保持部材がその押圧力を受けて基準面に対接する。

この結果、撮像素子の保持部材が基準面と弾性部材とによって挟持保持されるため、撮像素子が撮影レンズの結像位置に正しく取付けられる。

【0010】

第2の発明は、上記した第1の発明の撮像装置において、ホルダーと、マスクと、光学的にLPFの特性を有するフィルターと、弾性を有するラバーと、を更に備え、前記撮像素子と、前記ラバーと、前記フィルターと、前記マスクとを前記保持部材と前記ホルダーにより挟持することで、前記撮像素子を前記保持部材にて保持することを特徴とする撮像装置を提案する。

【0011】

この撮像装置は、撮像素子がラバーを介在させて挟持されているので、撮像素子、フィルター、マスクがラバーの弾性力を受けて密接するため、撮像素子の受光面に対する塵の侵入を防止することができる。

【0012】

第3の発明は、上記した第2の発明の撮像装置において、前記撮像素子と電気的接続を行う基板を更に備え、前記保持部材の後方に前記基板を配し、前記基板を前記撮像素子に半田付けすることにより前記基板を前記保持部材と一体化することを特徴とする撮像装置を提案する。

この撮像装置は、基板を取付けて撮像ユニットとして構成してある。

【0013】

第4の発明は、上記した第1～第3の発明のいずれかに記載した撮像装置において、前記保持部材の両側に各々設けた張出片部と、前記張出片部に各々設けた位置規制用の取付孔と、前記基準面近傍に前記取付孔に対応して設けた前記係止突部と、を更に備え、前記弾性部材を前記係止突部に対応して設けた板バネにより構成し、前記取付孔を前記係止突部に係止すると共に前記張出片部を前記板バネにより押圧固定することにより、前記撮像素子を前記固定枠に位置決め固定することを特徴とする撮像装置。

【0014】

この第4の発明の撮像装置は、固定枠に設けた係止突部を保持部材の張出片部

に設けた取付孔に突入させて撮像素子を位置決めし、また、前記張出片部を板バネによって押圧して固定するようになっている。

【0015】

第5の発明は、撮影レンズと、前記撮影レンズを保持する枠部と、撮像装置しと、前記撮像素子を保持する保持部材と、前記保持部材の位置決めを行う基準面を有する前記枠部の後端部に配置される固定枠と、前記固定枠に配置した弾性部材と、を備え、前記保持部材を前記弾性部材によって前記基準面に押圧することにより、前記撮像素子を前記固定枠に位置決め固定することを特徴とするカメラを提案する。

【0016】

この第5の発明のカメラは、撮像素子の保持部材をねじ止しないので、ねじ止によって生ずる機械的、光学的な問題がない。

【0017】

第6の発明は、上記した第5の発明のカメラにおいて、ホルダーと、マスクと、光学的にLPFの特性を有するフィルターと、弾性を有するラバーと、を更に備え、前記撮像素子と、前記ラバーと、前記フィルターと、前記マスクとを前記保持部材と前記ホルダーにより挟持することで、前記撮像素子を前記保持部材にて保持することを特徴とするカメラを提案する。

【0018】

第7の発明は、上記した第6の発明のカメラにおいて、前記撮像素子と電氣的接続を行う基板を更に備え、前記保持部材の後方に前記基板を配し、前記基板を前記撮像素子に半田付けすることにより前記基板を前記保持部材と一体化することを特徴とするカメラを提案する。

【0019】

第8の発明は、上記した第5～第7の発明のいずれかのカメラにおいて、前記保持部材の両側に各々設けた張出片部と、前記張出片部に各々設けた位置規制用の取付孔と、前記基準面近傍に前記取付孔に対応して設けた前記係止突部と、を更に備え、前記弾性部材を前記係止突部に対応して設けた板バネにより構成し、前記取付孔を前記係止突部に係止すると共に前記張出片部を前記板バネにより押

圧固定することにより、前記撮像素子を前記固定枠に位置決め固定することを特徴とするカメラを提案する。

【0020】

【発明の実施の形態】

次に、本発明を電子カメラに実施した第1の実施形態について図面に沿って説明する。

図1は撮影レンズのズーム駆動機構20を示す斜視図、図2は同ズーム駆動機構20の正面図である。

【0021】

これらの図面において、21は第1レンズ群、22は第2レンズ群を示し、これら第1、第2レンズ群21、22はそれらのレンズ枠21aに設けたボス21bと、レンズ枠22aに設けたボス22bとにガイド軸23を摺動自在に軸挿させ、第1、第2レンズ群21、22をガイド軸23によって支持させてある。

また、ボス21b、22bとは反対となるレンズ枠21a、22aの位置には孔部（図示省略）を設け、これらの孔部に摺動杆24を摺動自在に軸挿させ、第1、第2レンズ群21、22の回り止めを行なう構成としてある。

【0022】

さらに、上記のボス21bに突出形成した第1レンズ群21のカムピン（カム溝挿入部材）21cとボス22bに突出形成した第2レンズ群22のカムピン（カム溝挿入部材）22cとがズーム用カム25のカム溝に挿入させてあり、第1、第2レンズ群21、22をズーム用カム25の回転にしたがって光軸方向にカム送りする。（図3参照）

なお、ズーム用カム25はズーム用モータ26によって回転駆動される。

【0023】

上記したガイド軸23と摺動杆24の一端側は前固定枠27に、他端側は後固定枠28に各々固着してあり、ズーム用カム25は前固定枠27の軸受部27aと、後固定枠28に固着された支持固定枠29の軸受部29a（図6参照）とによって回転自在に支持してある。

【0024】

なお、前固定枠 27 と後固定枠 28 とには被写体像光を通過させる窓孔 27b、28a を形成し、さらに、後固定枠 28 の窓孔直後には CCD（固体撮像素子）30 が組込んである。（図 1、図 3 参照）

【0025】

他方、図 1 に示す第 3 レンズ群 31 はフォーカス用レンズで、そのレンズ枠 31a に設けたボス 31b にはガイド軸 23 を軸挿させてこの第 3 レンズ群 31 を支持させてある。

第 3 レンズ群 31 は、レンズ枠 31a の一部に設けたナットねじ 32 がフォーカス用モータ 33 によって回転駆動されるリードスクリュ 34 によってねじ送りされることで、光軸方向に進退移動する。

【0026】

その他、図 1 に示す参照符号 35 はレンズ枠 22a に取付けたシャッターユニット、36 はカバー板、37 はカバー板に取付けたズーム用フォトインタラプタ、38 はフォーカス用フォトインタラプタ、39 は第 3 レンズ群 31 のガタ防止用のスプリングであり、ボス 31b を一方向に付勢することにより、リードスクリュ 34 とナット 32 等のガタを吸収する。

ズーム用フォトインタラプタ 37 はズーミングの初期位置を検出し、フォーカス用フォトインタラプタ 38 はフォーカシングの初期位置を検出する。

【0027】

上記のように構成した撮影レンズのズーミング駆動機構 20 は、ズーム用モータ 26 によりズーム用カム 25 を回転駆動することで、第 1、第 2 レンズ群 21、22 がガイド軸 23 に沿って移動してズーミングが行なわれ、また、フォーカス用モータ 33 によりリードスクリュ 34 を回転駆動することで、ナットねじ 32 がねじ送りされ、第 3 レンズ群 31 が移動してフォーカシングが行なわれる。

なお、第 3 レンズ群 31 はズーミング時にも移動するようになっている。

【0028】

一方、上記したズーミング駆動機構 20 にカム装置として備えているズーム用カム 25 について、図 3、図 4、図 5 を参照して説明する。

図 3 は、第 3 レンズ群 31、フォーカス用モータ 33、シャッターユニット 35

、カバー板 36 などを取り外して示した図 1 同様のズーム駆動機構 20 の斜視図、図 4 はズーム用カム 25 の斜視図、図 5 はズーム用カムの分解斜視図である。

【0029】

図示するように、ズーム用カム 25 は、第 1 カム溝 40 と第 2 カム溝 41 を有する円筒形カムで、円筒状のカム基体 251 と、このカム基体 251 の両側に摺動自在に嵌合させる円筒状のカム枠 252、253 と、これらカム枠 252、253 を近づく方向に押圧する引張り勢力のコイルばね 254 とより構成してある。

【0030】

カム基体 251 は、その胴部 251a 両側を細径状とした摺動部 251b、251c を設け、胴部 251a と摺動部 251b との間の段部を第 1 カム溝 40 を形成するための一側カム面 40a として形成し、胴部 251a と摺動部 251c との間の段部を第 2 カム溝 41 を形成するための一側カム面 41a として形成してある。

【0031】

また、カム基体 251 には、両側端から筒軸方向に沿って形成した長形孔 251d、251e を設け、これらの長形孔 251d、251e に、カム枠 252、253 の突片部 252a、253a を摺動自在に嵌合させるようにして、カム枠 252、253 をカム基体 251 と一体的に回転させるようにしてある。

なお、カム基体 251 の胴部 251a に形成した孔部 251f はコイルばね 254 を取付けるためのものであり、また、摺動部 251b、251c の端部に形成した段差部 251g、251h は、カム枠 252、253 の移動を規制するものである。

【0032】

他方、カム枠 252 は、一端円周部を第 1 カム溝 40 の他側カム面 40b として形成してあり、また、その他端には内向きのフランジ 252b が形成してある。

さらに、このカム枠 252 には、上記した突片部 252a より筒内に突出させ

たばね掛け部 252c が設けてある。

【0033】

カム枠 253 は、一端円周部を第 2 カム溝 41 の他側カム面 41b として形成してあり、また、その他端には内向きのフランジ 253b が形成してある。

さらに、このカム枠 253 には、上記した突片部 253a より筒内に突出させたばね掛け部 253c が設けてある。

【0034】

上記のように形成したカム基体 251、カム枠 252、253 は、カム枠 252 をカム基体 251 の摺動部 251b に嵌合し、カム枠 253 を摺動部 251c に嵌合させた後、コイルばね 254 の一端部をカム枠 252 のばね掛け部 252c に、その他端部をカム枠 253 のばね掛け部 253c に各々係止する。

【0035】

コイルばね 254 はカム枠 252、253 を近づける方向に押圧するため、カム枠 252 が摺動部 251b を摺動し、そのフランジ部 252b がカム基体 251 の段差部 251g に突き当たるまで進み、この状態で一側カム面 40a と他側カム面 40b とによって第 1 カム溝 40 が形成される。

【0036】

同様に、カム枠 253 が摺動部 251c を摺動し、そのフランジ部 253b が段差部 251h に突き当たり、この状態で一側カム面 41a と他側カム面 41b とによって第 2 カム溝 41 が形成される。

このように形成されたカム溝 40、41 は、ズーミングに必要な第 1、第 2 レンズ群 21、22 の移動に合せた螺旋状カム溝として形成することができる。

【0037】

上記のように構成したズーム用カム 25 は、図 3 に示した如く、第 1 カム溝 40 に第 1 レンズ群 21 のカムピン 21c を挿入（突入）させ、第 2 カム溝 41 に第 2 レンズ群 22 のカムピン 22c を挿入（突入）させる。

このように、カムピン 21c、22c を挿入すると、カム枠 252 のフランジ部 252b が段形部 251g より僅か後退し、同様にカム枠 253 のフランジ部 253b も段形部 251h より僅か後退するようになる。

【0 0 3 8】

したがって、カムピン 2 1 c がカム枠 2 5 2 のカム面 4 0 b に押圧され、カムピン 2 2 c がカム枠 2 5 3 のカム面 4 1 b によって押圧されるため、これらカムピン 2 1 c、2 2 c がカム溝 4 0、4 1 の全域において一定の圧接力でカム面に当接するようになる。

【0 0 3 9】

また、カムピン 2 1 c、2 2 c のカム面に対する圧接力はコイルばね 2 5 4 の引張り勢力によって決めることができるから、コイルばね 2 5 4 として適度の引張り勢力を有するものを選べばカムピン 2 1 c、2 2 c を最適な圧接力とすることができる。

【0 0 4 0】

したがって、ズーム用カム 2 5 は一定のモータ駆動力で回転させることができ、また、第 1、第 2 レンズ群 2 1、2 2 の移動駆動もスムーズに行なうことができる。

この結果、ズーム用カム 2 5 が変動の少ない軽負荷のカム装置となるので、ズーム用モータ 2 6 としては電力消費の少ない小型モータを使用することができる。

【0 0 4 1】

図 6 は図 2 上の A - A 線で切断し、ズーム用カム 2 5 の断面とその駆動系を示した断面図である。

図示する如く、ズーム用カム 2 5 の後端側には内歯車 4 2 が設けてあり、この内歯車 4 2 の突出部 4 2 a がカム基体 2 5 1 の内孔に突入し、また、その突出部 4 2 a の周囲部に設けたキー 4 2 b がカム基体 2 5 1 の内孔部に形成したキー溝 2 5 1 i に嵌合している。

これより、ズーム用カム 2 5 が内歯車 4 2 と一体的に回転する。

【0 0 4 2】

また、内歯車 4 2 は支持固定枠 2 9 に設けた軸受部 2 9 a に回転自在に支持され、さらに、この内歯車 4 2 には連動小歯車 4 3 が噛合している。

この連動小歯車 4 3 は減速装置 4 4 を介してズーム用モータ 2 6 によって回転

駆動するもので、内歯車 42 を回転し、ズーム用カム 25 を回転させる。

【0043】

上記のように実施する撮影レンズのズーミング駆動機構 20 は、カムピン 21c、22c が第 1、第 2 カム溝 40、41 の全域で一定の圧接力となるズーム用カム 25 となる他に、このズーム用カム 25 と同心線上にズーム用モータ 26 を配設したので、カメラの横方向の幅（図 2 において左右方向の幅）を短縮することができ、さらに、変倍用の第 1、第 2 レンズ群 21、22 とフォーカス用の第 3 レンズ群 31 とを同一のガイド軸 23 によって支持させて移動させる構成としたので、レンズ群の偏心、倒れが生じにくいものとなる。

【0044】

図 7 は第 2 実施形態として示したズーミング駆動機構 50 を示す。

このズーミング駆動機構 50 は、カム枠 252、253 に形成した他側カム面 40b、41b を所定の角度で傾斜させたことが特徴となっており、その他は図 1～図 6 に示したズーミング駆動機構 20 と同構成となっている。

なお、図 7 は図 2 上の B-B 線に沿った断面図に相当する。

図 8 は第 1、第 2 カム溝 40、41 とカムピン 21c、22c との構成部分を拡大して示す断面図であり、この図より分かる通り、第 1、第 2 カム枠 252、253 の他側カム面 40b、41b は、枠外周面に向かって昇り勾配とした傾斜のカム面として形成してある。

【0045】

他側カム面 40b、41b をこのように傾斜面とすることにより、カムピン 21c、22c が図示 F1 方向の押動力を受ける。

すなわち、第 1、第 2 カム枠 252、253 にはコイルばね 254 によって図示 F2 方向のばね勢力が作用することから、他側カム面 40b、41b の傾斜面により押動されるカムピン 21c、22c が、一側カム面 40a、41a に圧接する力の他に、カム溝の回転軸線に対して直交する方向となる押動力 F1 を受ける。

【0046】

カムピン 21c、22c に作用する上記の押動力 F1 は、ボス 21b、22b

の支軸孔 21 d、22 d (図 8 参照) の孔面部をガイド軸 23 に当接させるように働き、これによって支軸孔 21 d、22 d とガイド軸 23 との機械的遊びが吸収されるようになる。

【0047】

上記のように構成したズーム用カム 25 は、カムピン 21 c、22 c が第 1、第 2 カム溝 40、41 の全域で一定の圧接力で当接し、これらカムピン 21 c、22 c をズーム用カム 25 の回転にしたがってカム溝の回転軸線方向 (図 7、図 8 において左右方向) に移動駆動し、第 1、第 2 レンズ群 21、22 をガイド軸 23 に沿って移動させる。

【0048】

また、上記したようにボス 21 b、22 b が機械的遊びがなくガイド軸 23 を摺動することから、第 1、第 2 レンズ群 21、22 に傾きや偏心が生じない。

この結果、ズーミング精度を高めることができるズーム用カム 25 (カム装置) を備えたズーミング駆動機構となる。

【0049】

図 9 (A)、(B)、(C) は、第 1、第 2 カム溝 40、41 のカム面傾斜位置を変えた他の実施形態を示す図 8 同様の断面図である。

図 9 (A) は、第 1、第 2 カム溝 40、41 の一側カム面 40 a、41 a を傾斜形成した実施形態、図 9 (B) は、第 1、第 2 カム溝 40、41 の一側カム面 40 a、41 a と他側カム面 40 b、41 b との両カム面を傾斜形成した実施形態、図 9 (C) は、第 1、第 2 カム溝 40、41 の他側カム面 40 b、41 b とカムピン 21 c、22 c とを傾斜形成した実施形態である。

【0050】

このように構成してもカムピン 21 c、22 c には押動力 F1 が作用するから、図 8 に示す実施形態と同様にボス 21 b、22 b とガイド軸 23 との機械的遊びを吸収することができ、第 1、第 2 レンズ群 21、22 の傾きや偏心を防止することができる。

また、図 9 (B) に示した構成のように両カム面を傾斜形成することにより、一方のカム面を傾斜形成したものに比べよりスムーズなズーム機構動作を実現す

ることができる。

なお、図 8、図 9 (A)、(B) に示す実施形態においても、カム面に当接するカムピン 21c、22c の当接部を傾斜形成してもよい。

【0051】

図 10 は、上記したズームング駆動機構 50 において、ズーム用カム 25 の軸受けガタを吸収するために、前固定枠 27 の軸受部 27a にコイルばね 45 を設けた実施形態を示す。

このコイルばね 45 は、ズーム用カム 25 を一方向に押圧してズーム用カム 25 の回転軸方向の働きを防止し、第 1、第 2 レンズ群 21、22 の移動位置精度を高めるものである。

【0052】

図 11 は、前固定枠 27 の軸受部 27a に一つのコイルばね 46 を設け、このコイルばね 46 によって第 1、第 2 カム枠 252、253 を押圧すると共に、ズーム用カム 25 の軸受けガタを吸収する実施形態を示す。

【0053】

この実施形態は、第 1 のカム枠 252 を押圧することで、カムピン 21c を介してカム基体 251 を押圧し、また、カムピン 22c を介して第 2 のカム枠 253 を一方向に押圧する構成としてある。

このように構成することにより、第 1、第 2 カム枠 252、253 に係架したコイルばね 254 が不要となる。

【0054】

図 12～図 14 は上記したところのズームング駆動機構 20、50 と同様のズームング駆動機構を鏡筒を具備せずに備えた鏡筒レスの電子カメラ（デジタルカメラ）の一例を示す。

なお、図 12 はカメラ平面図、図 13 はカメラ正面図、図 14 はカメラ背面図である。

【0055】

図示するように、この電子カメラは正面から見て、横幅、縦幅を広く奥行き幅を狭くした薄型のカメラ形態となっている。

また、この電子カメラは、コントローラ、メモリカード、演算部、メモリカード収納部などを備えたカメラ本体部 60 と撮影レンズなどを備えた光学系収納部 61 とを別体のボックス状体として構成してある。

そして、カメラ本体部 60 と光学系収納部 61 は連結部 62 によって適度の節度をもって回転できるように連結してある。

【0056】

なお、図示するように、カメラ本体部 60 の上面には、シャッターボタン 63、電源スイッチ 64 を設け、また、カメラ本体部 60 の背面には、液晶モニタ 65、選択・決定ボタン 66、ズームボタン 67、モード選択ボタン 68 などが設けてあり、更に、図示しないカメラ本体部 60 には、CPU を含む各種回路基板、電源を供給するバッテリー、メモリカード収納部が収納してある。

さらに、光学系収納部 61 の上面には、撮影レンズ窓 69 とフラッシュユニットの発光窓 70 などが設けてあり、内部にはズーミング駆動部 20、50、90、後述するフラッシュユニット 80 を遮光して収納してある。

このように、カメラ本体部 60 には、表示部、操作部、バッテリー、メモリカード収納部、回路基板を集約して配置すると共に、光学系収納部 61 には、光学機構、フラッシュユニット 80 を集約して配置することにより、カメラ全体の薄型化を実現している。

【0057】

上記した電子カメラは極く薄形のカメラ形態であることから携帯に便利である。

一方、撮影する場合には、図 15 に一例として示したように、撮影レンズ窓 69 が正面を向くように光学系収納部 61 を回転させる。

この状態でカメラ本体部 60 を手で握りシャッターリリースすることができるので、カメラ振れの極めて少ないカメラとなる。

また、図 15 とは逆側に光学系収納部 61 を回転させ、液晶モニタ 65 と同方向を撮影することもできる。

【0058】

図 16 はリアケース（カメラケース）を取り外して内部構成を示した上記光学

系収納部 61 の斜視図、図 17 はその光学系収納部 61 の横断面図、図 18 は当該光学系収納部 61 の分解斜視図である。

これらの図面から分かるように、光学系収納部 61 は、フラッシュユニット 80 と撮影レンズのズーミング駆動機構（光学系ユニット）90 とを箱状のフロントケース（カメラケース）71 内に組付け鏡筒を具備しない鏡筒レスとし、上記ユニット等を遮光して収納する。

よって、光学系収納部 61 は薄型に形成した光学系ユニットの高さ寸法により規制される厚さに抑えられ、カメラの薄型化を実現できる構成となっている。

【0059】

フラッシュユニット 80 は、発光窓 70 内に配設した発光部 81、フロントケース 71 内の最奥部であって、光学系ユニットの後方に隣接配置したメインコンデンサ 82、フロントケース 71 内の光学系ユニット側部に隣接配設した配線基板 83 などから構成してある。

【0060】

また、ズーミング駆動機構 90 は、小ねじ 91 によってフロントケース 71 内にねじ止めして配置してあり、撮影レンズ窓 69 から第 1、第 2、第 3 レンズ群 21、22、31 からなる撮像光学系に撮影像光が入光するようになっている。

なお、このズーミング駆動機構 90 には半田屑や塵などの侵入を防ぐカバー 92 が設けてある。

【0061】

上記のように、フラッシュユニット 80 とズーミング駆動機構 90 を組付けたフロントケース 71 にはリアケース 72 をねじ止めする。

具体的には図 18 に示した如く、リアケース 72 の一方側にフロントケース 71 から差し入れる小ねじ 93 によってねじ止めし、また、リアケース 72 の他方側は連結部 62 の一方舌片 62a によってねじ止めする。

【0062】

すなわち、連結部 62 の一方舌片 62a をフロントケース 71 とリアケース 72 とに小ねじ 73 によって止着しこれらケース 71、72 を一体的に固着する。

なお、連結部 62 の他方舌片 62b はカメラ本体部 60 のケースにねじ止めす

るもので、その管状部 62c によってカメラ本体部 60 と光学系収納部 61 と回転自在に連結すると共に、これらの間の電気配線を行なうようになっている。

その他、図 18 に示した 94 はカム押動ピン、95 はカムスプリング、96 は撮像ユニットであるが、これらについては後述する。

【0063】

上記のように構成した光学系収納部 61 は、特にレンズ鏡筒を設ける必要がなく、レンズ口径に合せた奥行幅とすることができるので、極薄型の電子カメラに適するものとなる。

【0064】

図 19 は上記したズーミング駆動機構（光学系ユニット）90 の斜視図である。

このズーミング駆動機構 90 は既に述べたところのズーミング駆動機構 20、50 と同様の構成となっているが、ただ、このズーミング駆動機構 90 はズーム用カム 25 を撮影レンズ群の左側に配設し、また、ズーム用モータ 26 は前側に、フォーカス用モータ 33 は後側に各々配設してある。

前述の図 1 等の実施形態と異なり、このようにズーム用モータ 26 とフォーカス用モータ 33 とを前側と後側に分けて配設することにより、2つのモータを重ねて配置するものと比べより薄型化が図られる。

また、2つのモータ間の電磁的干渉も防ぐことができる。

【0065】

また、ズーム用カム 25 については図 20 に示すように、2つの筒状基体 351、352 からカム基体 251 が構成してある。

具体的には、筒状基体 351 の挿入杆部 351a を筒状基体 352 内に挿入し、筒状基体 352 の孔部 352a から差し入れた偏心ピン 74 を挿入杆部 351a のピン孔 351b に嵌着してこれら筒状基体 351、352 を一体的に連結する。

【0066】

すなわち、偏心ピン 74 を回動させて挿入杆部 351a の挿入深さを調整して筒状基体 351 に形成した一側カム面 40a と筒状基体 352 に形成した一側カ

ム面 41a との間の距離を微調整する。

なお、一側カム面 40a、41a がカム枠 252、253 の他側カム面 40b、41b とで第 1、第 2 カム溝 40、41 を形成することは既に述べたところである。

【0067】

一方、このズーム用カム 25 のカム枠 252 には、ピン受片部 252e が内部に向かって突出形成してあり、このピン受片部 252e が筒状基体 351 の長孔 351c 内を摺動するようにしてある。

そして、このピン受片部 252e をカム押動ピン 94 によって押動してカム枠 252、253 とカム基体 251 を一方向に押動する。

【0068】

図 17 に示してあるように、カム押動ピン 94 は前固定枠 27 の孔部 27c より挿入し、その先端をピン受片部 252e に当接させ、また、このカム押動ピン 94 は上記の孔部 27c に内装させたカムスプリング 95 によって押動勢力が与えてある。

なお、カム押動ピン 94 とカムスプリング 95 は発光部 81 から張出させた板部によって抜け止めするようにしてある。

【0069】

上記したズーム用カム 25 において、カム枠 253 はその内部に設けたキー凸部を筒状基体 352 のキー溝 352b に嵌合させることで筒状基体 352 と一体回転するようにしてある。

また、このカム枠 253 には連動歯車 75 を設け、この連動歯車 75 を減速装置 44 を介してモータ駆動する。

【0070】

このズーミング駆動機構 90 の減速装置 44 は図 21 に示すように、前歯車群と後歯車群とで構成してある。

前歯車群は、ズーム用モータ 26 のピニオン 44a に大径歯車部を噛合させた歯車 44b と、この歯車 44b の小径歯車部を噛合させた歯車 44c とから構成してある。

なお、歯車 4 4 c は回転杆 4 4 d の前端に設けてあり、この回転杆 4 4 d を介して後歯車群を連動する。

【0 0 7 1】

後歯車群は、回転杆 4 4 d の後端に設けた歯車 4 4 e と、この歯車 4 4 e に大径歯車部を噛合させた歯車 4 4 f と、この歯車 4 4 f の小径歯車部に大径歯車部を噛合させた歯車 4 4 g とから構成してあり、歯車 4 4 g の小径歯車部にカム枠 2 5 3 の連動歯車 7 5 が噛合している。

【0 0 7 2】

このように前歯車群と後歯車群とに分けることによって減速歯車の配置部所が 2 分されるため、撮影レンズ径に合せた減速装置 4 4 となり、光学系吸収部 6 1 の薄型化に適するようになる。

より詳しく説明すると、減速歯車を一ヶ所にまとめて配置しようとする、十分な減速比を確保するには、ズーム機構のズーム方向に減速歯車を延在して配置しなければならず、ズーム機構が長くなり小型化をはばむことになる。

また、長さを変えずに十分な減速比を確保するには、歯車を大径化しなければならず、撮影レンズ径に合せた減速装置を実現できず、薄型化を阻止してしまう。

【0 0 7 3】

図 2 2 は撮像ユニット 9 6 の分解斜視図である。

この撮像ユニット 9 6 は、ホルダー 9 7、マスク 9 8、フィルター (L P F) 9 9、ラバー 1 0 0、CCD (撮像素子) 1 0 1、プレート (保持部材) 1 0 2、配線基板 1 0 3 とから構成してある。

具体的には、ホルダー 9 7 とプレート 1 0 2 の間にマスク 9 8、フィルター 9 9、ラバー 1 0 0、CCD 1 0 1 を挟むようにしてホルダー 9 7 をプレート 1 0 2 に小ねじ 1 0 4 によってねじ止めして一体的なユニット構成とし、その後、CCD 1 0 1 を配線基板 1 0 3 に電気接続してこの配線基板 1 0 3 を取付ける。

【0 0 7 4】

このように構成した撮像ユニット 9 6 は、図 2 3、図 2 4 に示してあるように、ズーム機構駆動機構 9 0 の後固定枠 2 8 に取付ける。

具体的には、後固定枠 28 には基準面 28 b と係止突部 28 c とが設けてあり、また、この後固定枠 28 には撮像ユニット 96 を挟持する板ばね（弾性部材）105、106 が取付けてある。

なお、基準面 28 b は撮影レンズ（第 1、第 2、第 3 レンズ群）の結像部周囲となる固定枠部所に形成してある。

また、板ばね 105、106 はフロントケース 71 に設けるようにすることもできる。

【0075】

したがって、プレート 102 の両側張出片部を基準面 28 b と板ばね 105、106 との間に差し入れると、プレート 102 の取付孔 102 a に一方の係止突部 28 c が突入し、プレート 102 の取付け溝 102 b に他方の係止突部 28 c が係合し、また、2 つの板ばね（弾性部材）105、106 の弾性押圧力によってプレート 102 の張出片部が基準面 28 b に圧接し、撮像ユニット 96 が取付けられる。

【0076】

なお、図 23、図 24 は説明の便宜上、配線基板 103 を取り外した状態を示しているが、実際には図 25 に示したように撮像ユニット 96 が取付けられる。

【0077】

上記のように取付ける撮影ユニット 96 は、板ばね 105、106 によって弾性的に挟持して取付固定するから、取付固定枠にねじ止めによる歪が生ずることがない。

これより、ズーミング駆動機構 90 には機械的にも、光学的にも歪みの影響がなく CCD（撮像素子）101 の取付けができる。

【0078】

また、後固定枠 28 の一方の係止突部 28 c をプレート 102 の取付孔 102 a に突入させ、その他方の係止突部 28 c をプレート 102 の取付け溝 102 b に係合させて CCD 101 の位置決めを行なうが、他方の係止突部 28 c を係合させる取付け溝 102 b を切り込み形状の溝として形成してあるので、部品のバラツキや取付けのバラツキに対しても充分に対応して取付けることができる。

【0079】

さらに、撮像ユニット96は、ホルダー97をプレート102とねじ止めしてマスク98、フィルター99、ラバー100、CCD101を挟持する構成としてある。

このことから、それらの各部品（97～102）がラバー100の弾性力によって密接することから、CCD101の受光面に侵入する塵などを確実に防ぐことができるものとなる。

この結果、撮像ユニット96の保管と管理がし易く、また、取付けなどにおける取り扱いが容易なものとなる。

【0080】**【発明の効果】**

上記した通り、本発明に係る撮像装置及びカメラは、撮像素子の保持部材に弾性部材の押圧力を与え、この押圧力で保持部材を基準面に圧接させる構成としたので、保持部材が基準面と弾性部材とによって挟持され撮像素子が取付けられる。

この結果、光学系ユニットには機械的にも光学的にも影響を与えることなく撮像素子の取付けができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

カム装置をズーム用カムとして備える電子カメラのズーム機構の第1実施形態を示す斜視図である。

【図2】

上記ズーム機構の正面図である。

【図3】

ズーム用カムの構成部を示した図1同様のズーム機構の斜視図である。

【図4】

ズーム用カムの斜視図である。

【図5】

ズーム用カムの分解斜視図である。

【図 6】

図 2 上の A - A 線断面図である。

【図 7】

カム装置をズーム用カムとして備える電子カメラのズーミング駆動機構の第 2 実施形態を示す断面図である。

【図 8】

カム溝とカムピンの構成部を示す拡大部分断面図である。

【図 9】

(A)、(B)、(C) は他の実施形態を示す図 8 同様の拡大部分断面図である。

【図 1 0】

ズーム用カムの軸受部に生ずる機械的遊びを吸収するコイルばねを設けた実施形態を示す図 7 同様の断面図である。

【図 1 1】

一つのコイルばねによってカムピンの圧接力を得る一方、ズーム用カムの軸受部に生ずる機械的遊びを防ぐようにした実施形態を示す図 7 同様の断面図である。

【図 1 2】

上記したズーミング駆動機構を備える電子カメラの一例として示したカメラ平面図である。

【図 1 3】

図 1 2 に示す電子カメラのカメラ正面図である。

【図 1 4】

図 1 2 に示す電子カメラのカメラ背面図である。

【図 1 5】

図 1 2 に示す電子カメラの撮影状態の一例を示すカメラ正面図ある。

【図 1 6】

図 1 2 に示す電子カメラの光学系吸収部をリアケースを取外して示した斜視図

である。

【図 17】

上記した光学系吸収部の横断面図である。

【図 18】

上記した光学系吸収部の分解斜視図である。

【図 19】

上記した光学系吸収部に備えたズーム駆動機構を示す斜視図である。

【図 20】

図 19 に示したズーム駆動機構に備えたズーム用カムを示す分解斜視図である。

【図 21】

図 19 に示したズーム駆動機構に備えた減速装置を示す斜視図である。

【図 22】

図 19 に示したズーム駆動機構に備えた撮像ユニットを示す分解斜視図である。

【図 23】

撮像ユニットと、撮像ユニットの組付け構成を示す光学系収納部の斜視図である。

【図 24】

撮像ユニットを組込んだ状態を示す光学系収納部の斜視図である。

【図 25】

撮像ユニットが配線基板と共に実際に組付けられた状態を示す光学系収納部の斜視図である。

【符号の説明】

20 ズーム駆動機構

21 第1レンズ群

21c カムピン

22 第2レンズ群

22c カムピン

- 23 ガイド軸
- 25 ズーム用カム
- 26 ズーム用モータ
- 28 後固定枠
- 28b 基準面
- 31 第3レンズ群
- 33 フォーカス用モータ
- 35 シャッタユニット
- 40 第1カム溝
- 40a 一側カム面
- 40b 他側カム面
- 41 第2カム溝
- 41a 一側カム面
- 41b 他側カム面
- 74 偏心ピン
- 94 カム押動ピン
- 95 カムスプリング
- 96 撮像ユニット
- 101 撮像素子であるCCD
- 102 保持部材であるプレート
- 105、106 弾性部材である板ばね
- 251 カム基体
- 251a 胴部
- 251b 摺動部
- 251c 摺動部
- 252 カム枠
- 253 カム枠
- 254 コイルばね
- 351 筒状基体

3 5 1 a 挿入杆部

3 5 1 b ピン孔

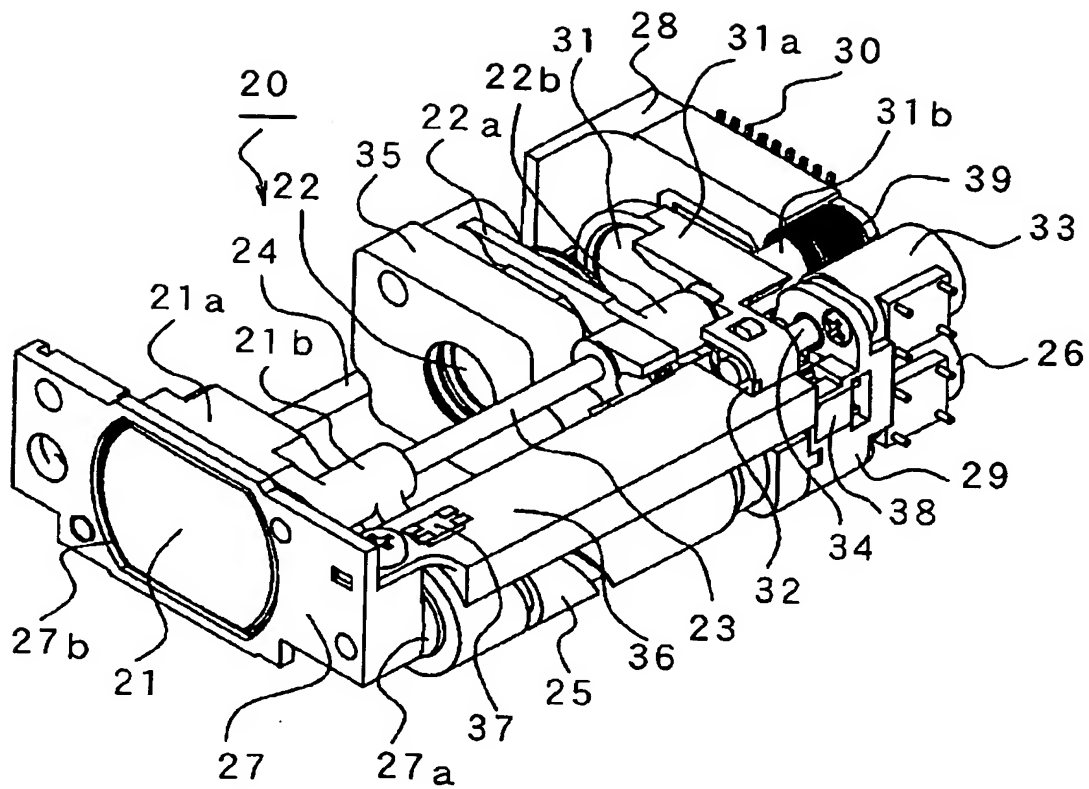
3 5 2 筒状基体

3 5 2 a 孔部

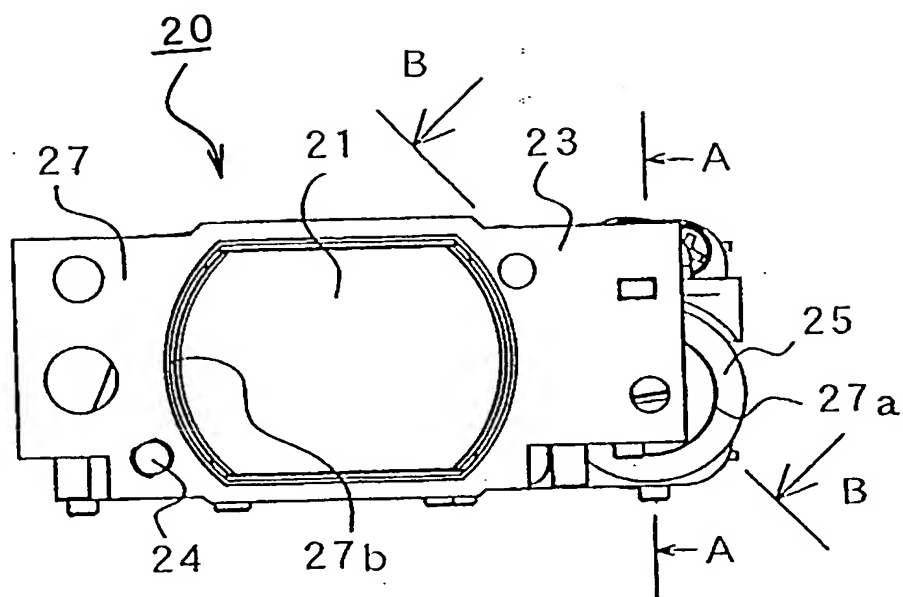
【書類名】

図面

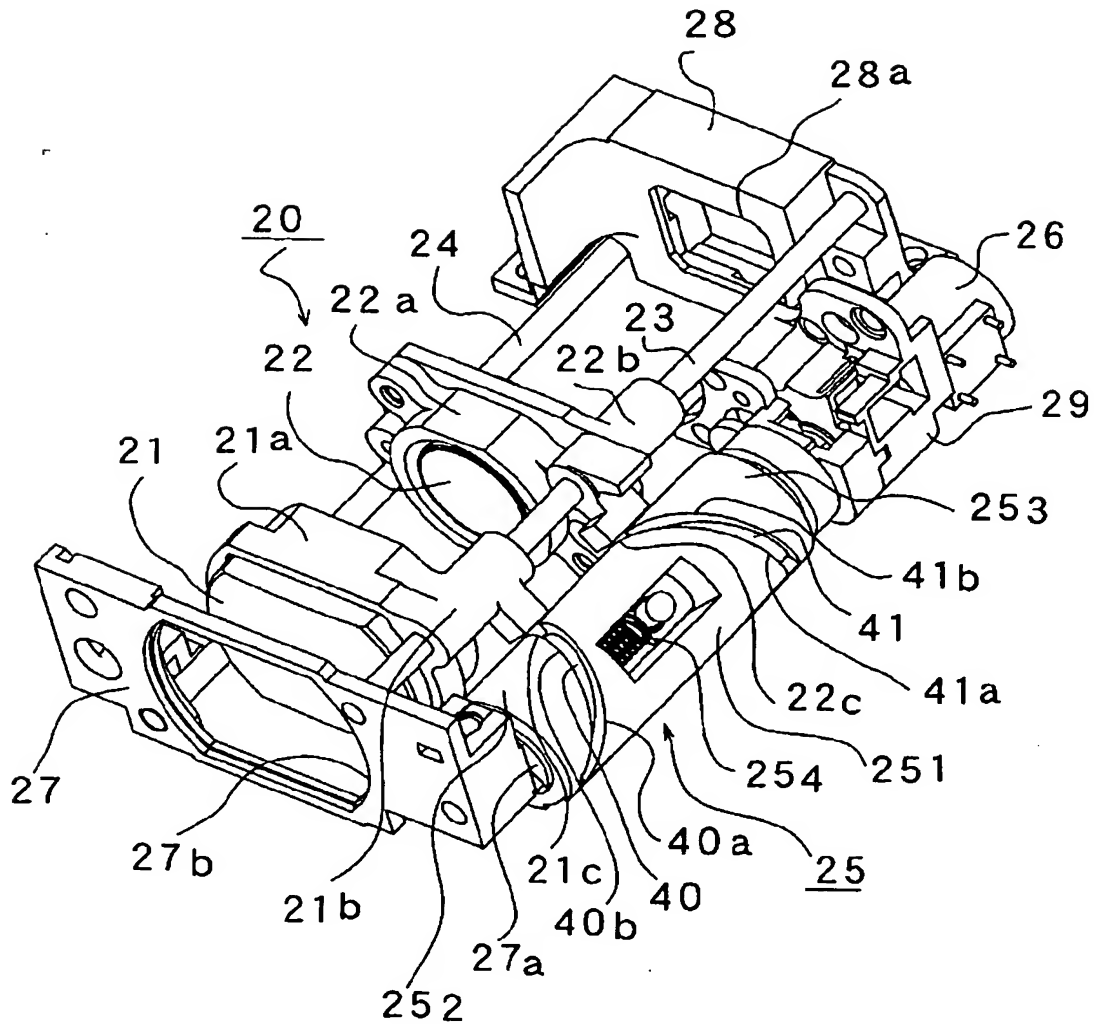
【図 1】



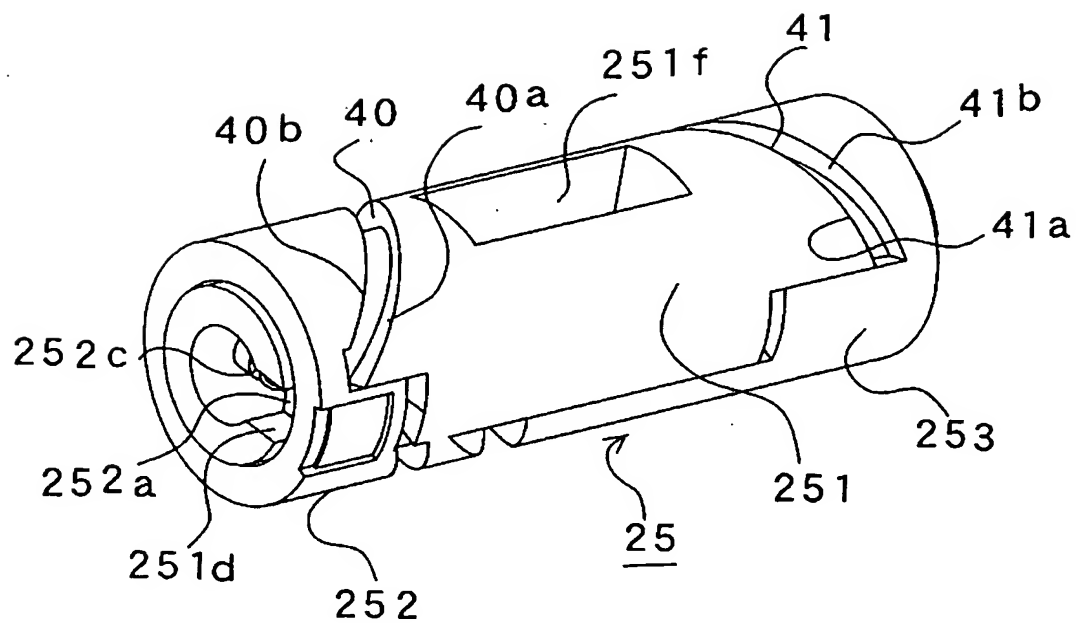
【図 2】



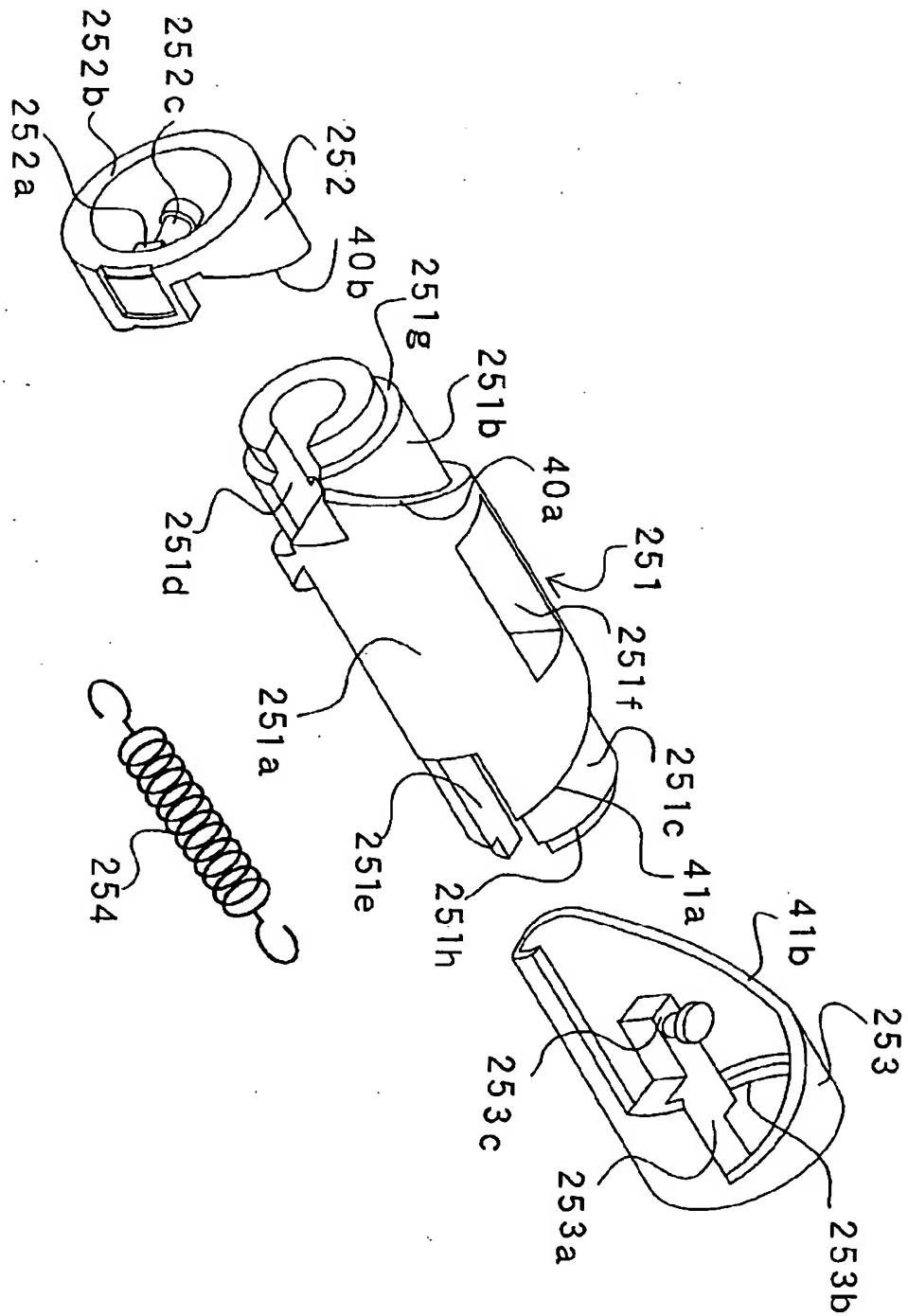
【図 3】



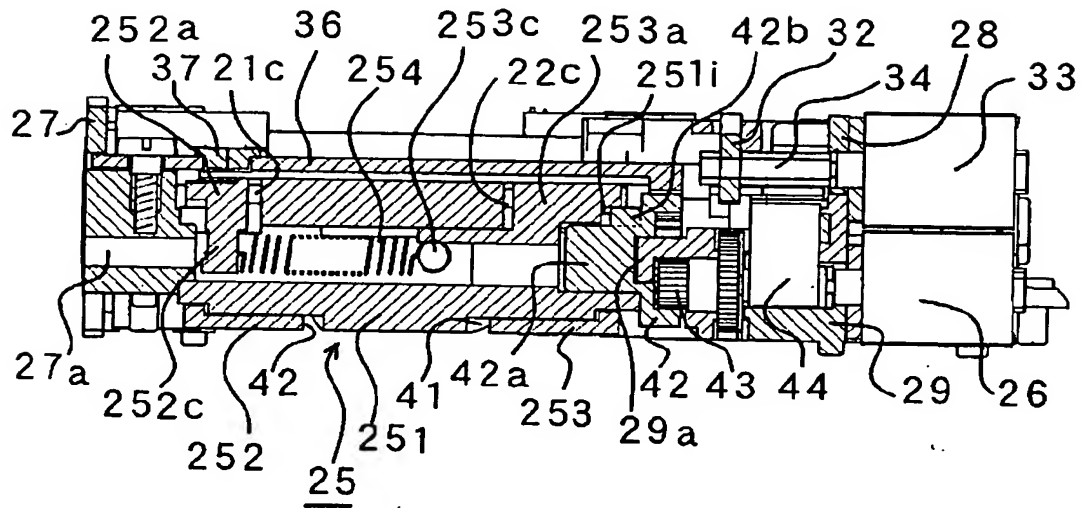
【図 4】



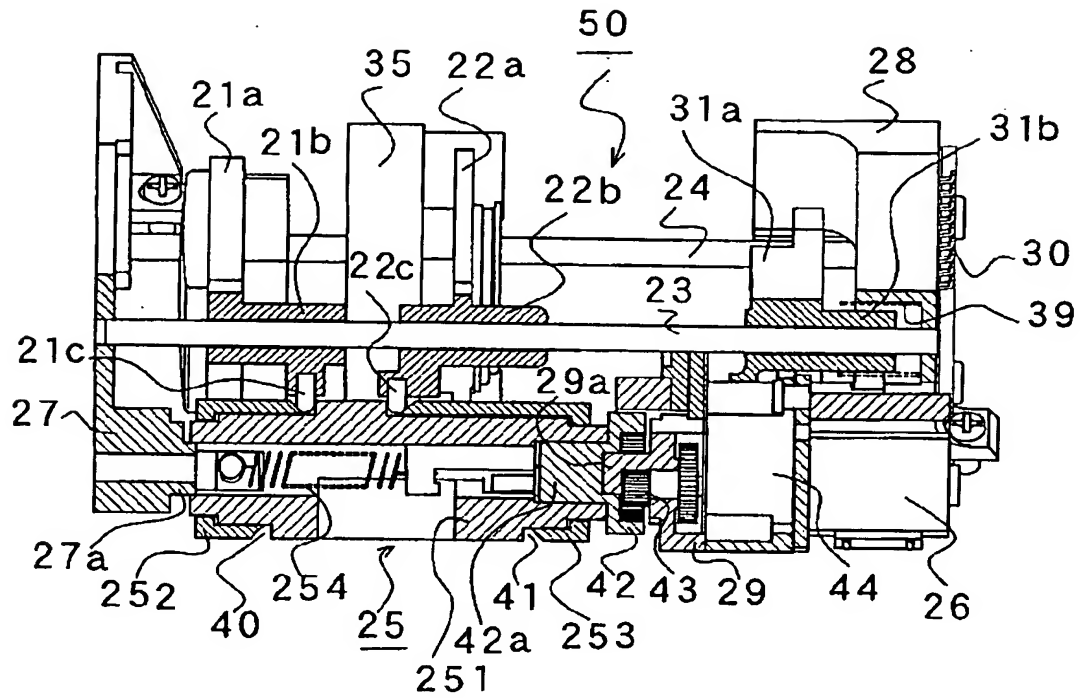
【図 5】



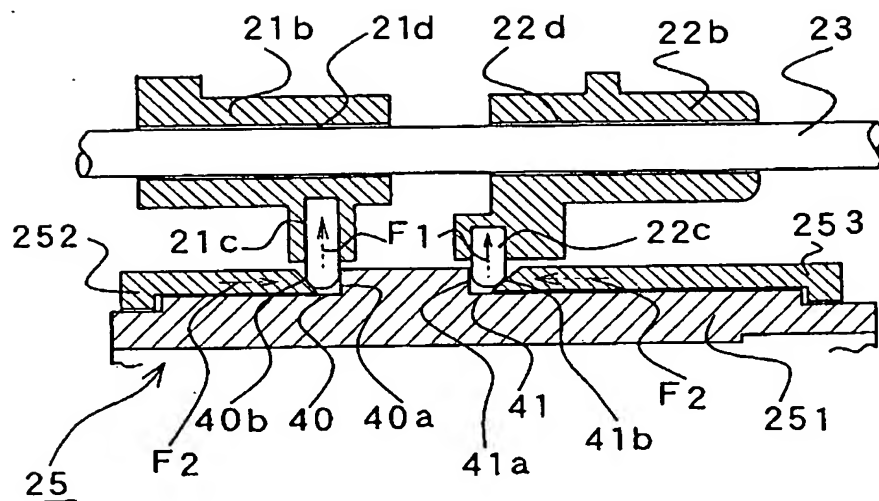
【図 6】



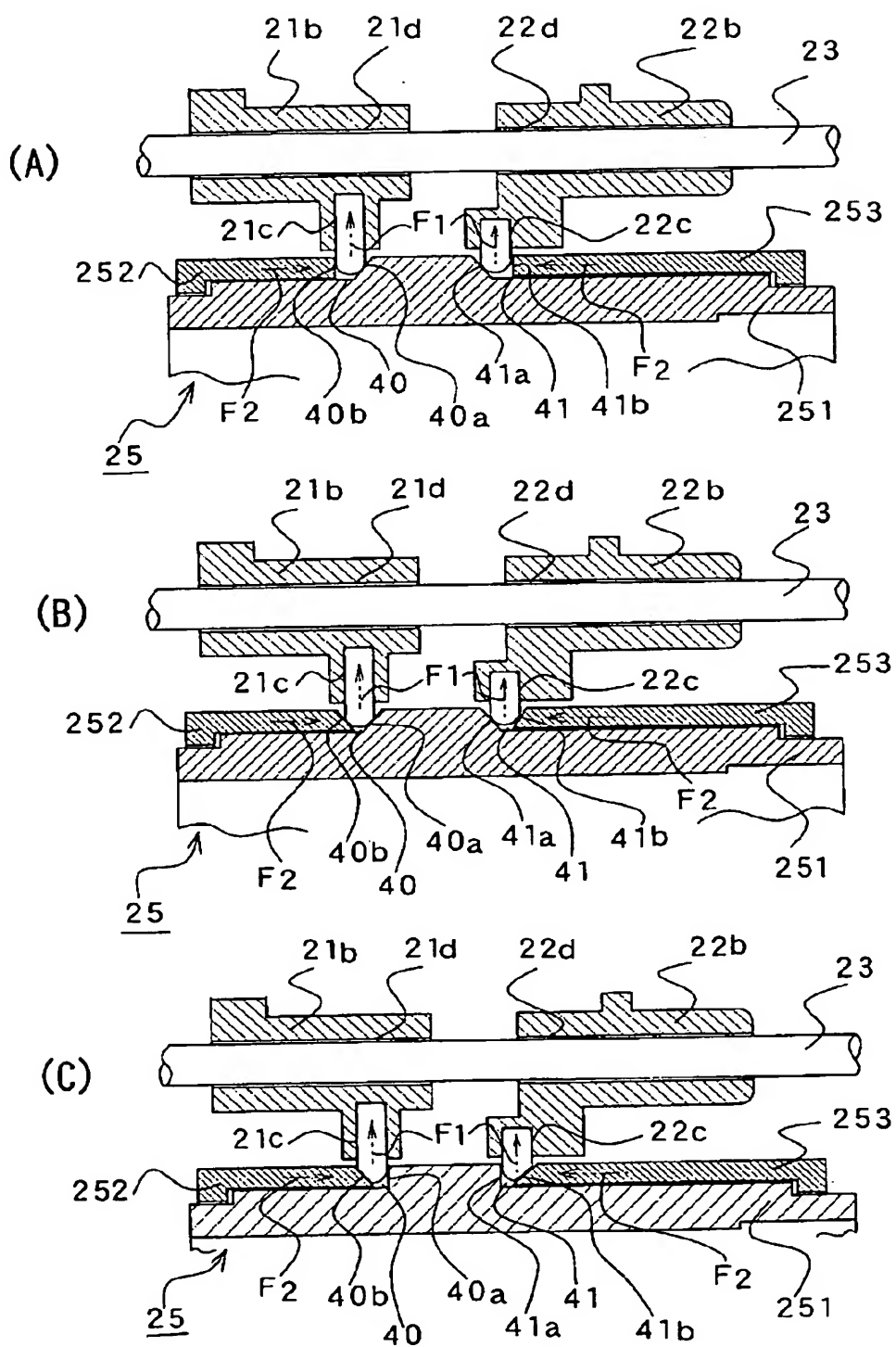
【図 7】



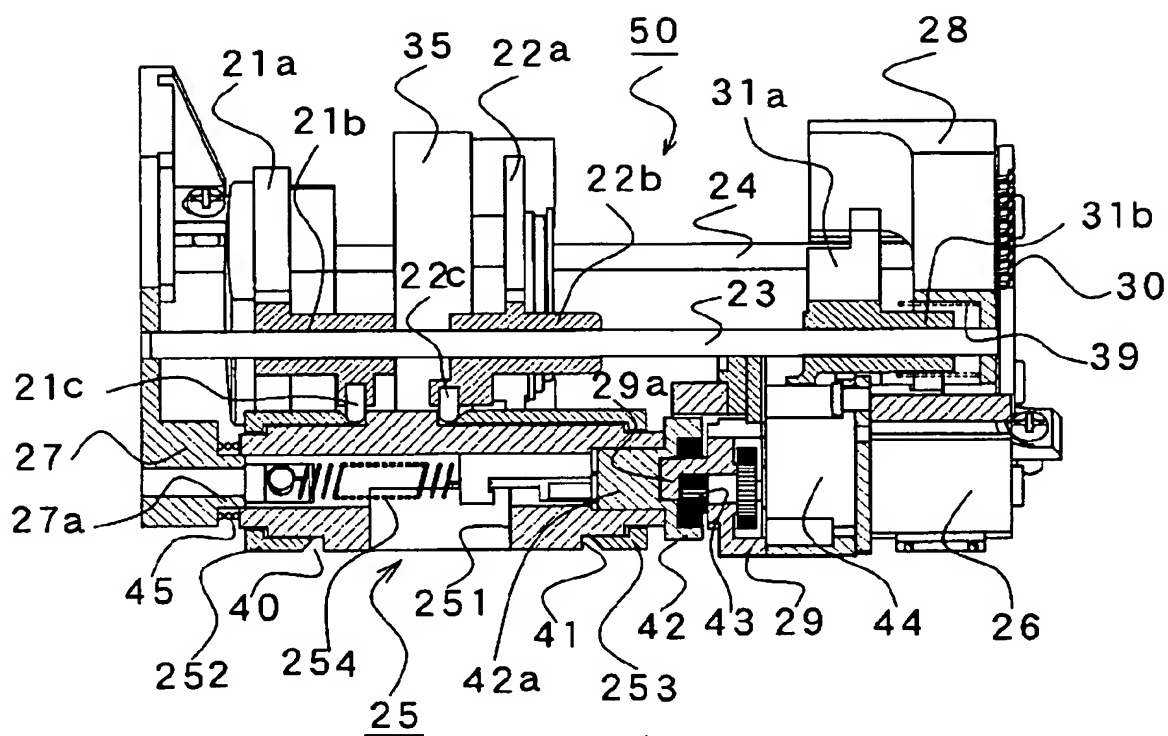
【図 8】



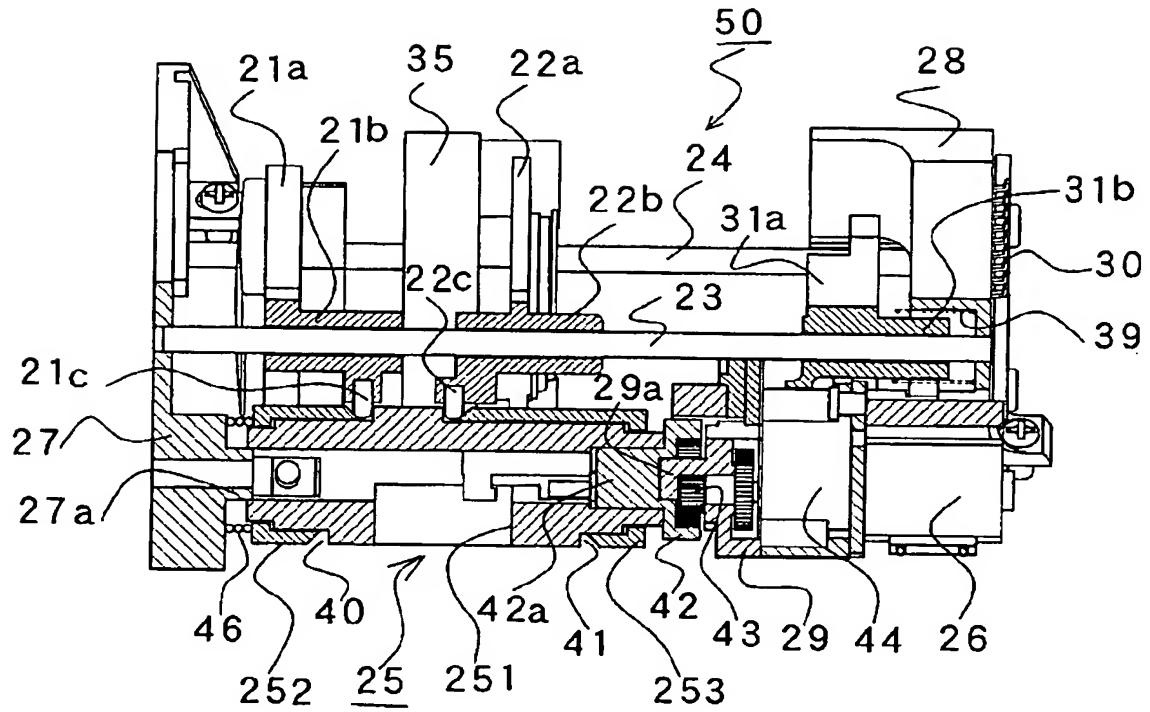
【図 9】



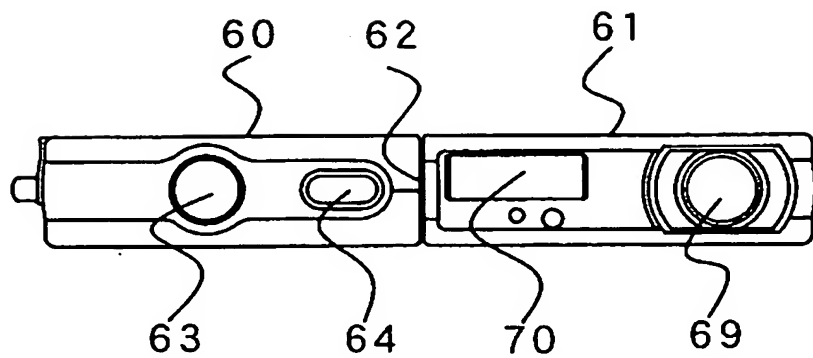
【図 10】



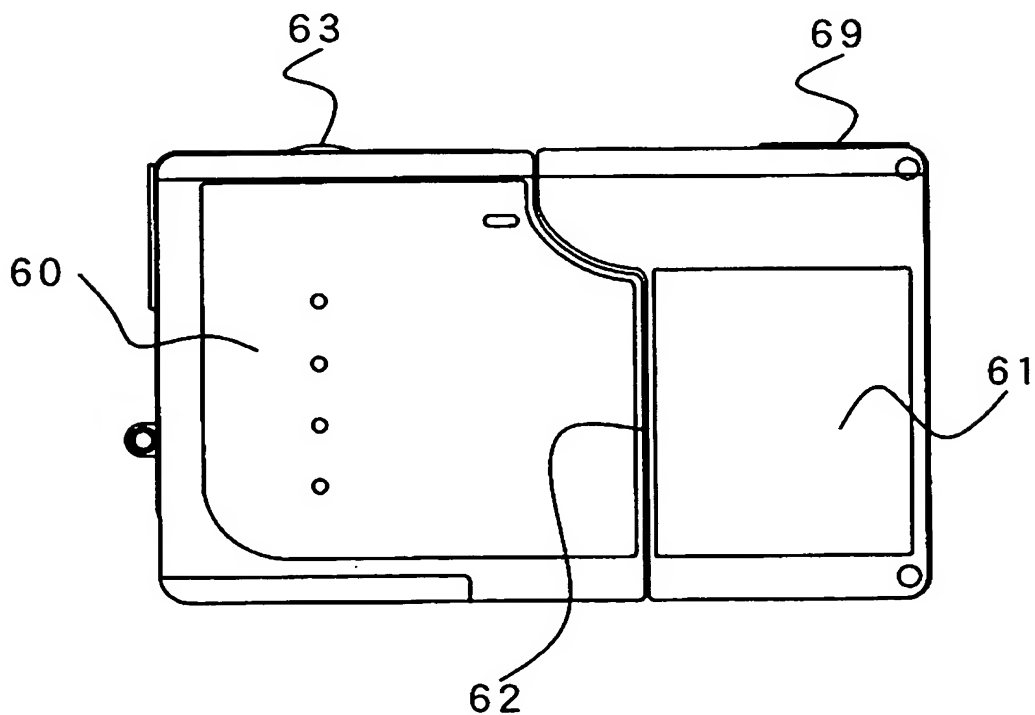
【図 11】



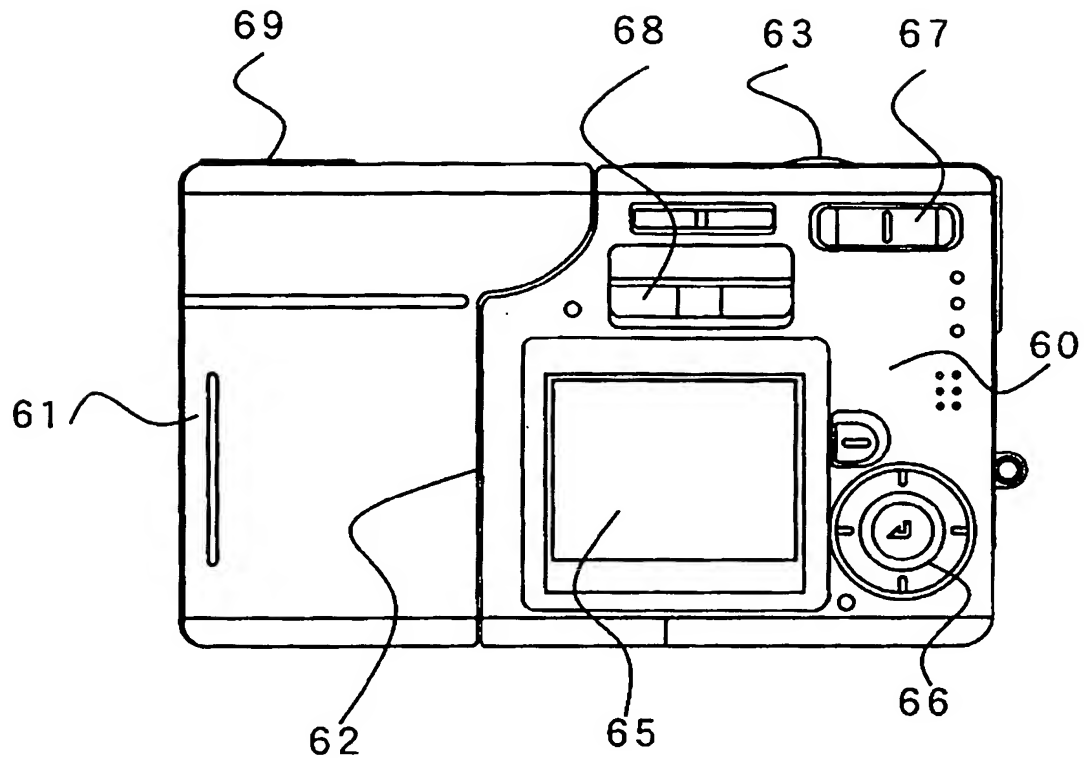
【図 12】



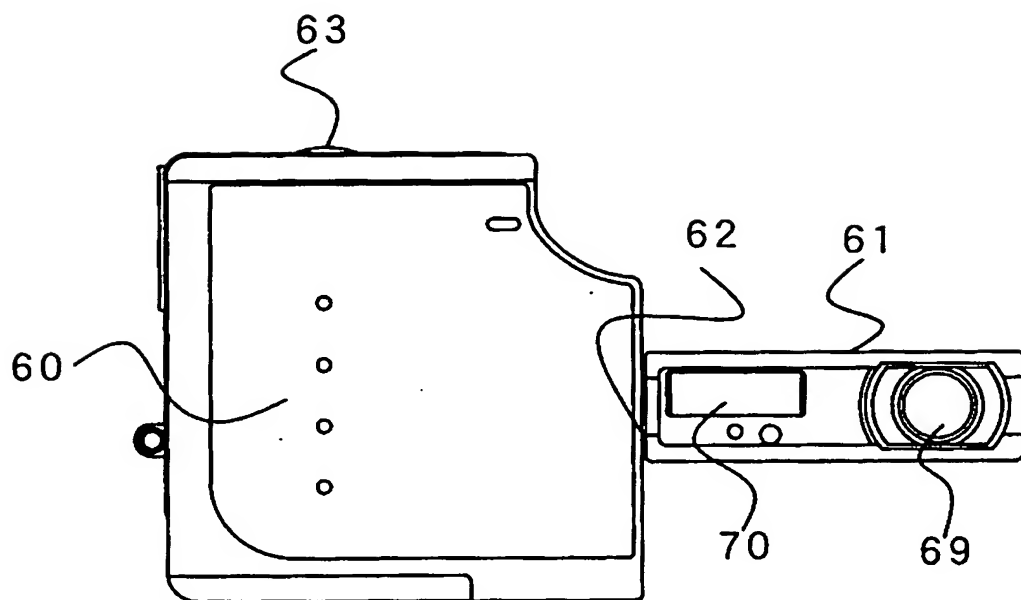
【図 13】



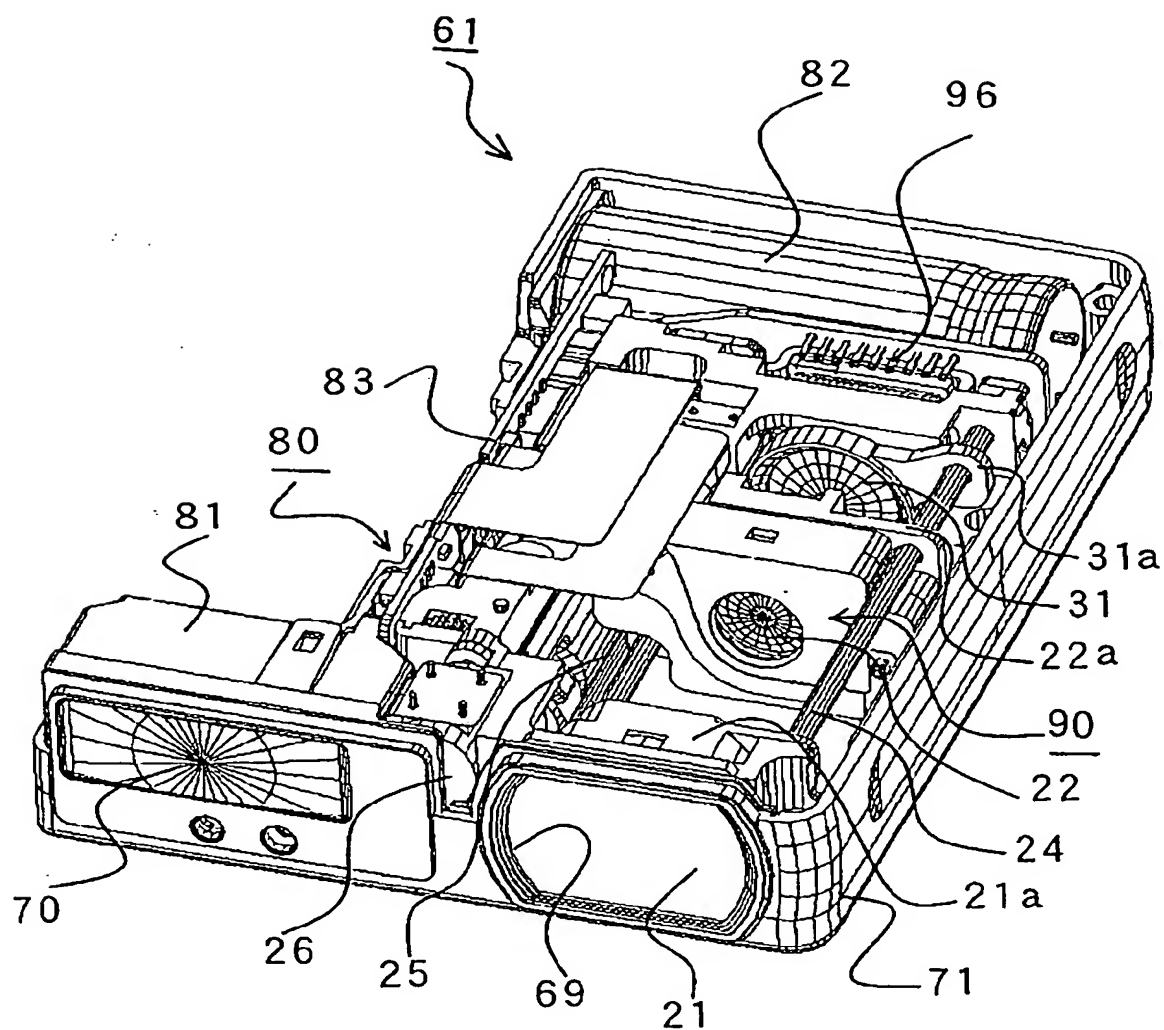
【図 14】



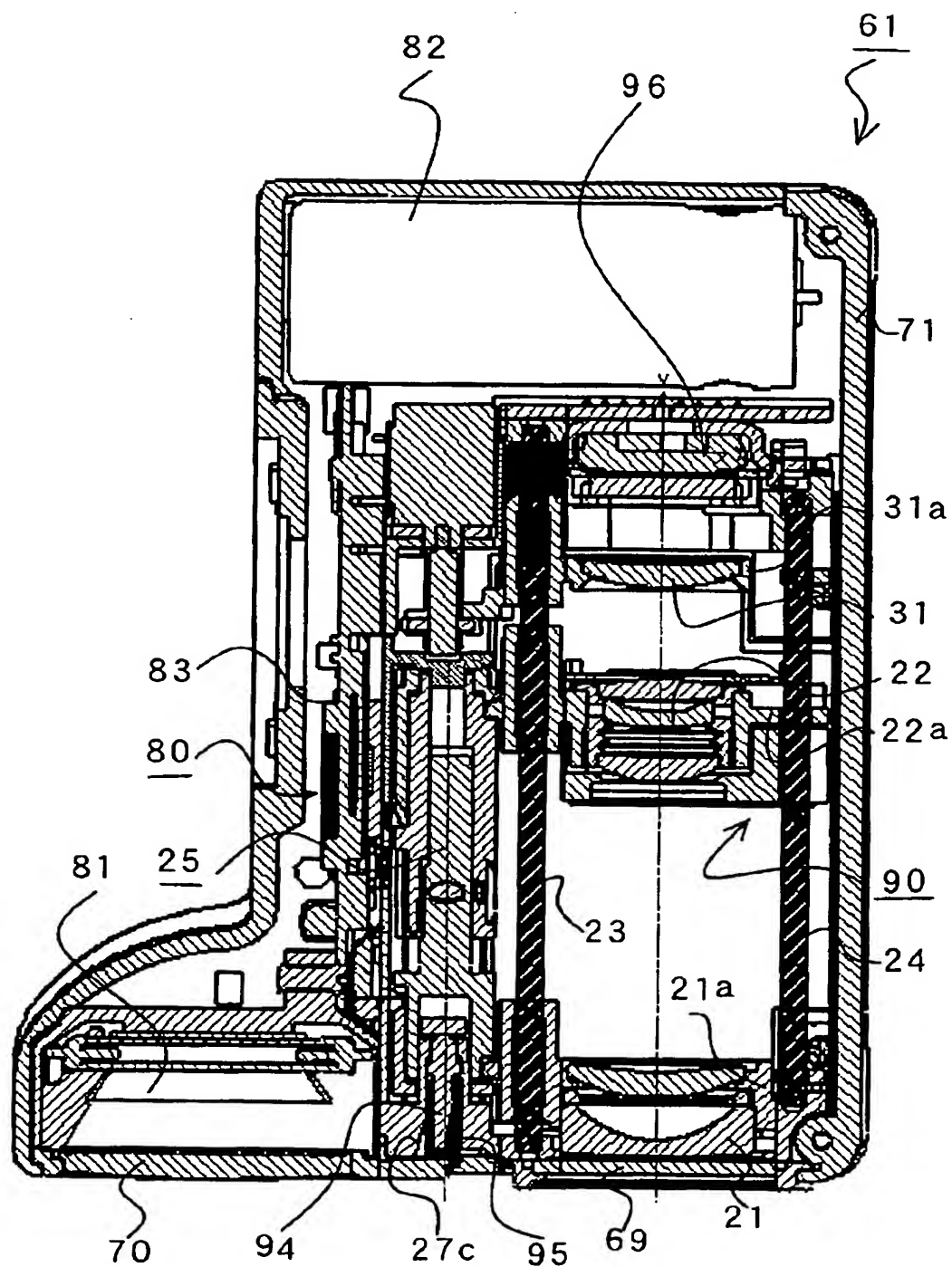
【図 15】



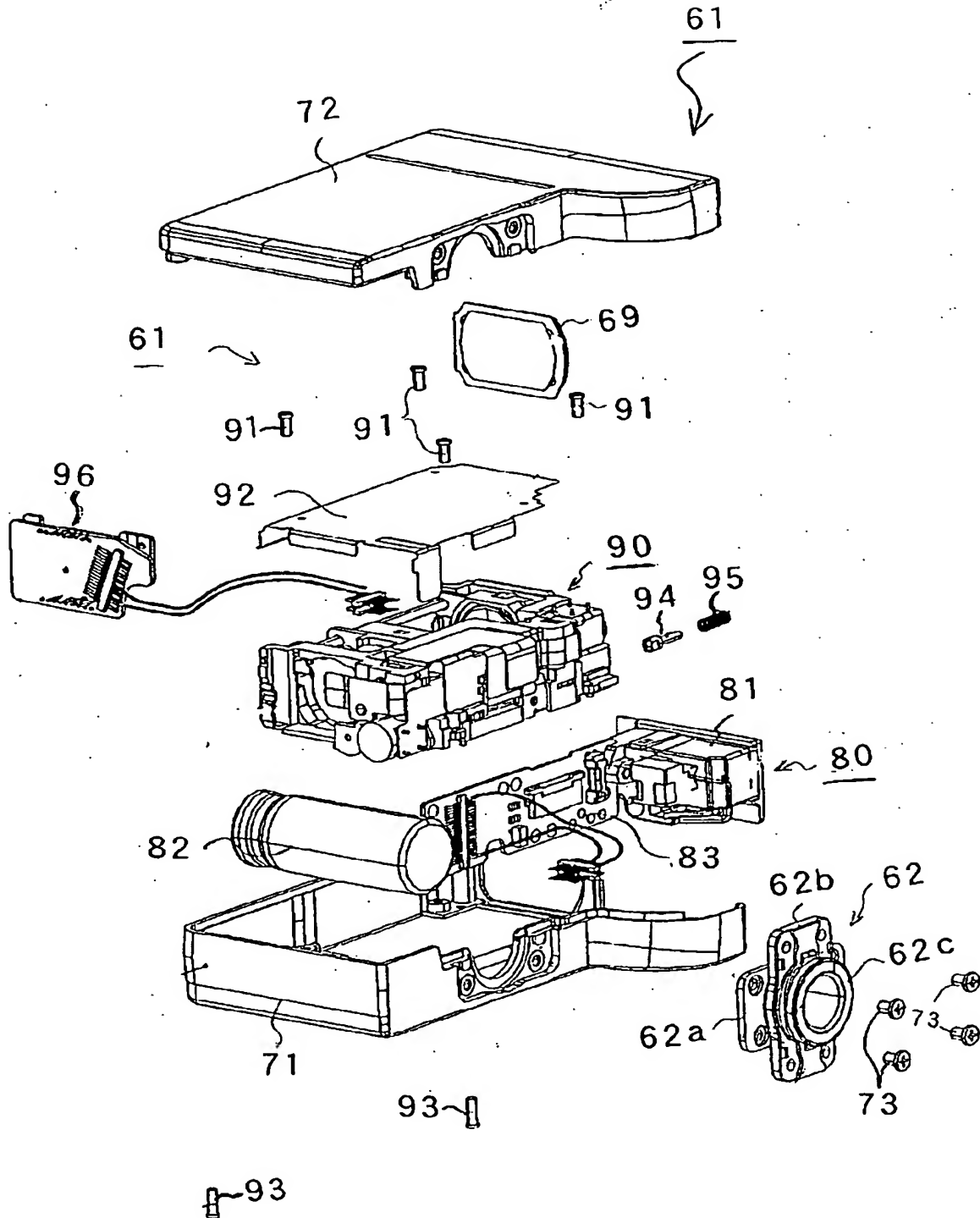
【図16】



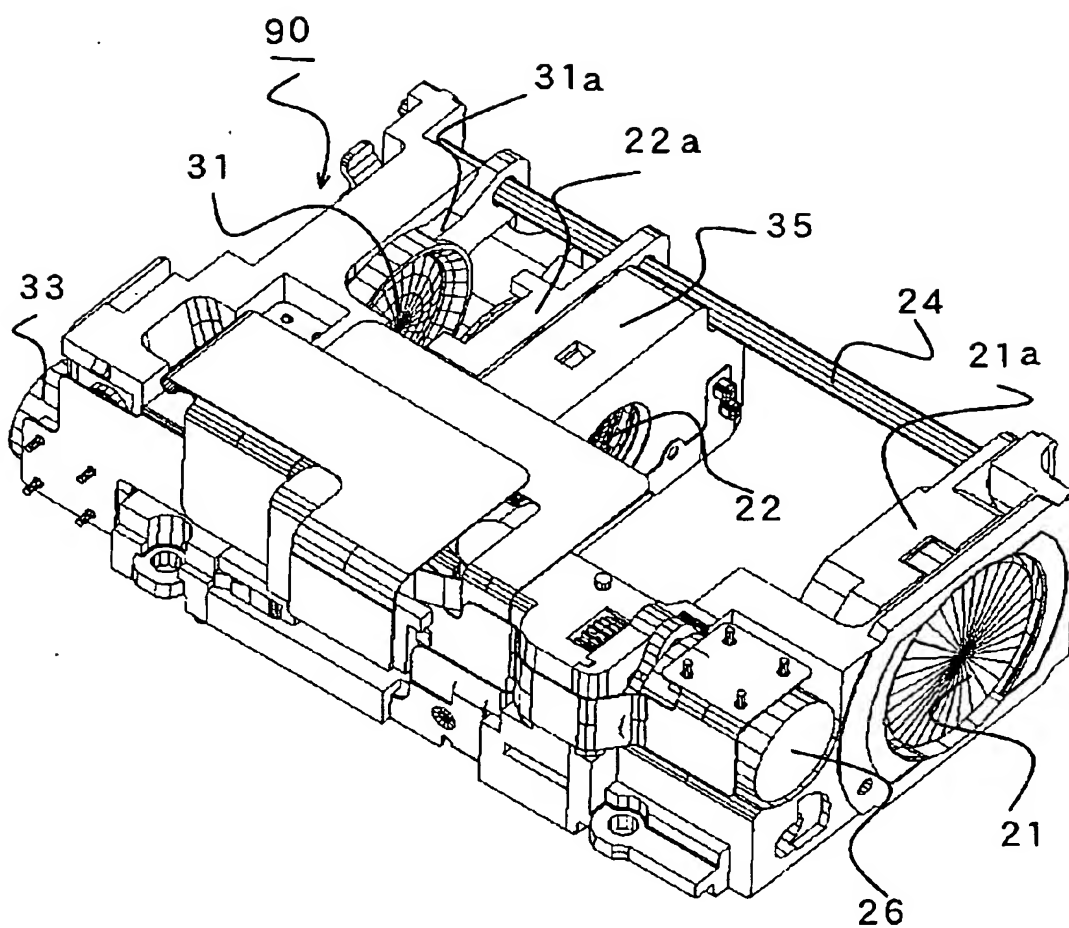
【図 17】



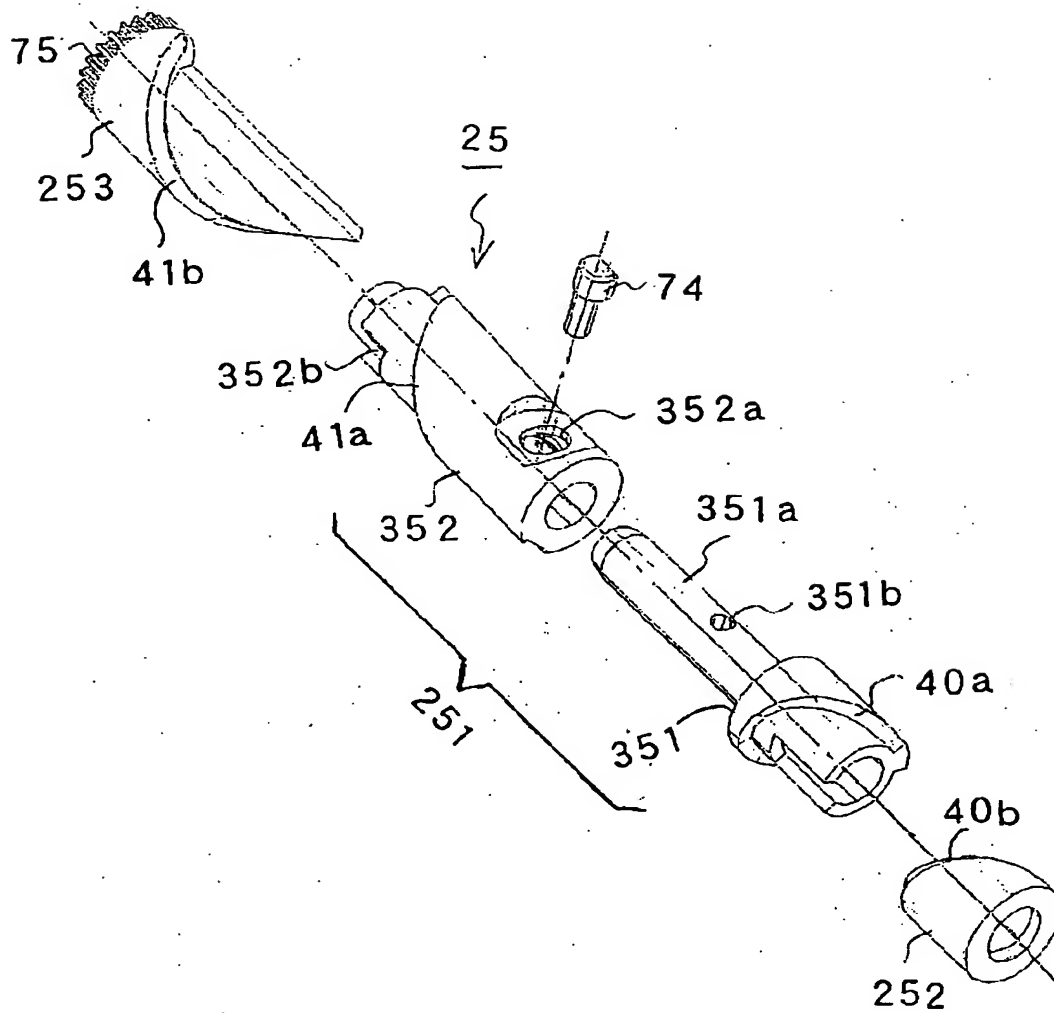
【図 18】



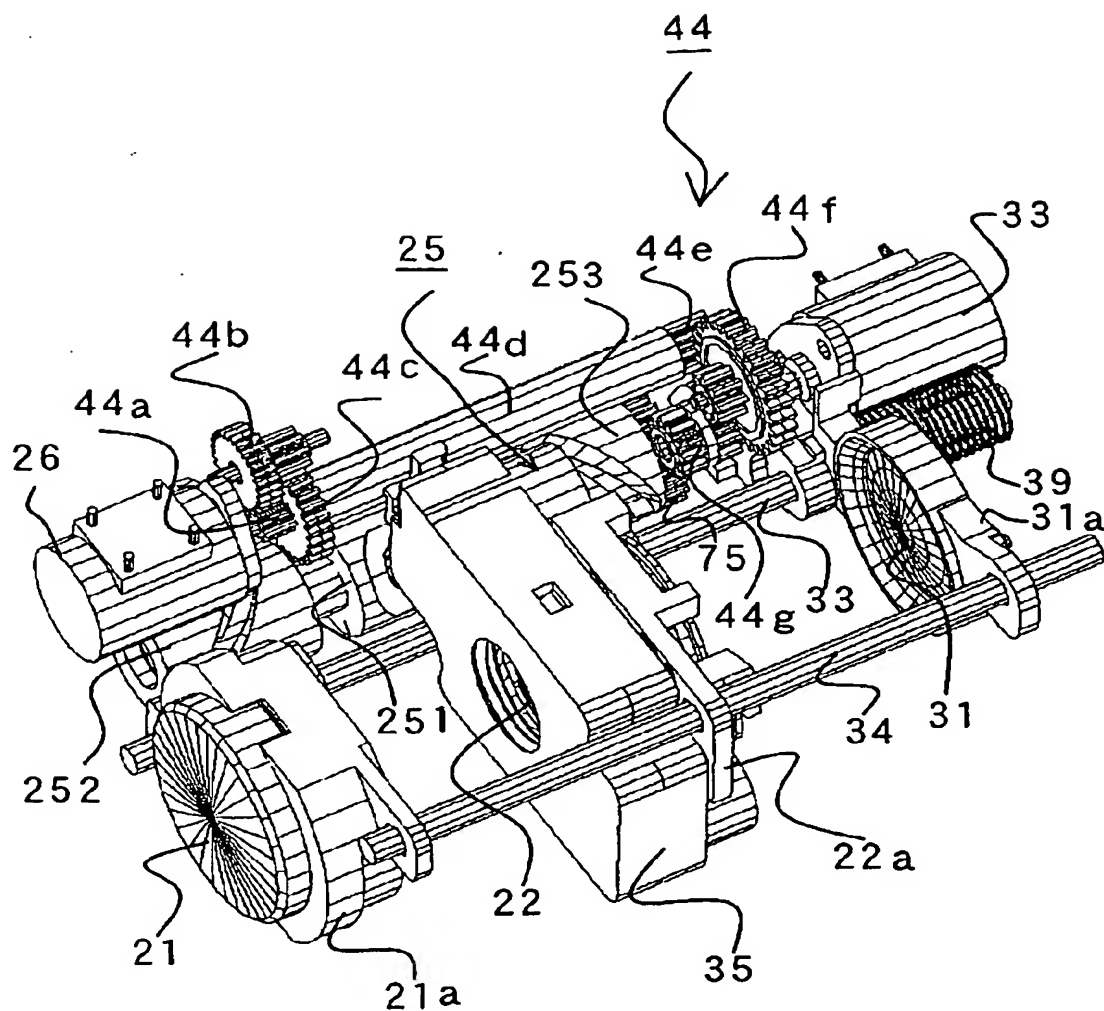
【図 19】



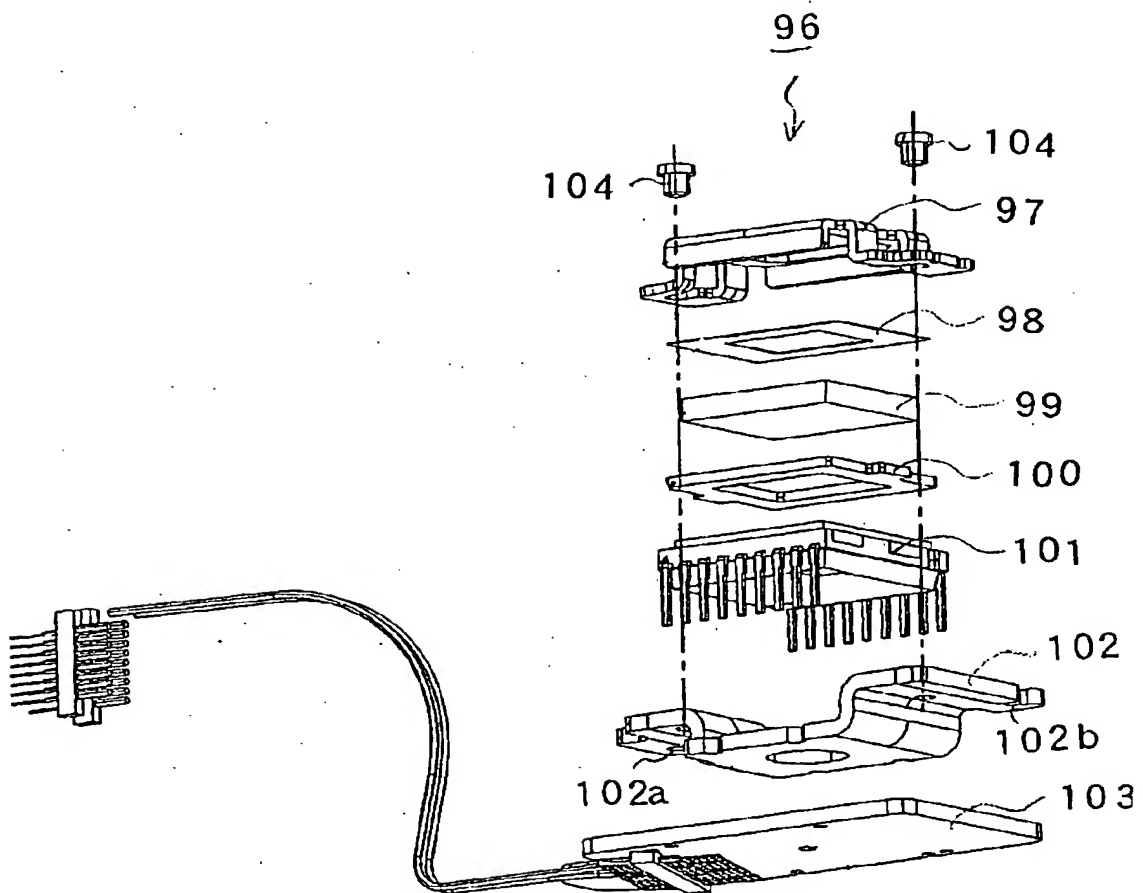
【図 20】



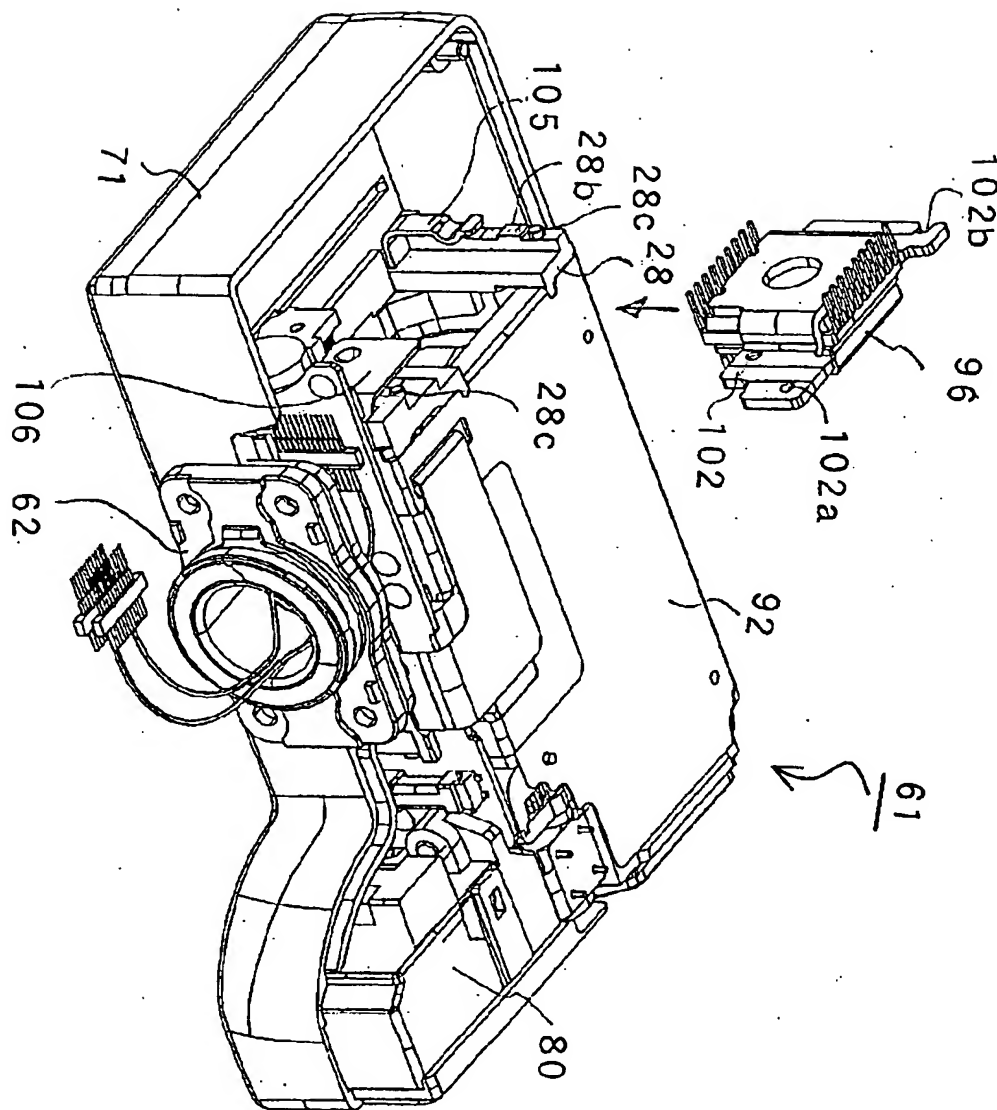
【図 21】



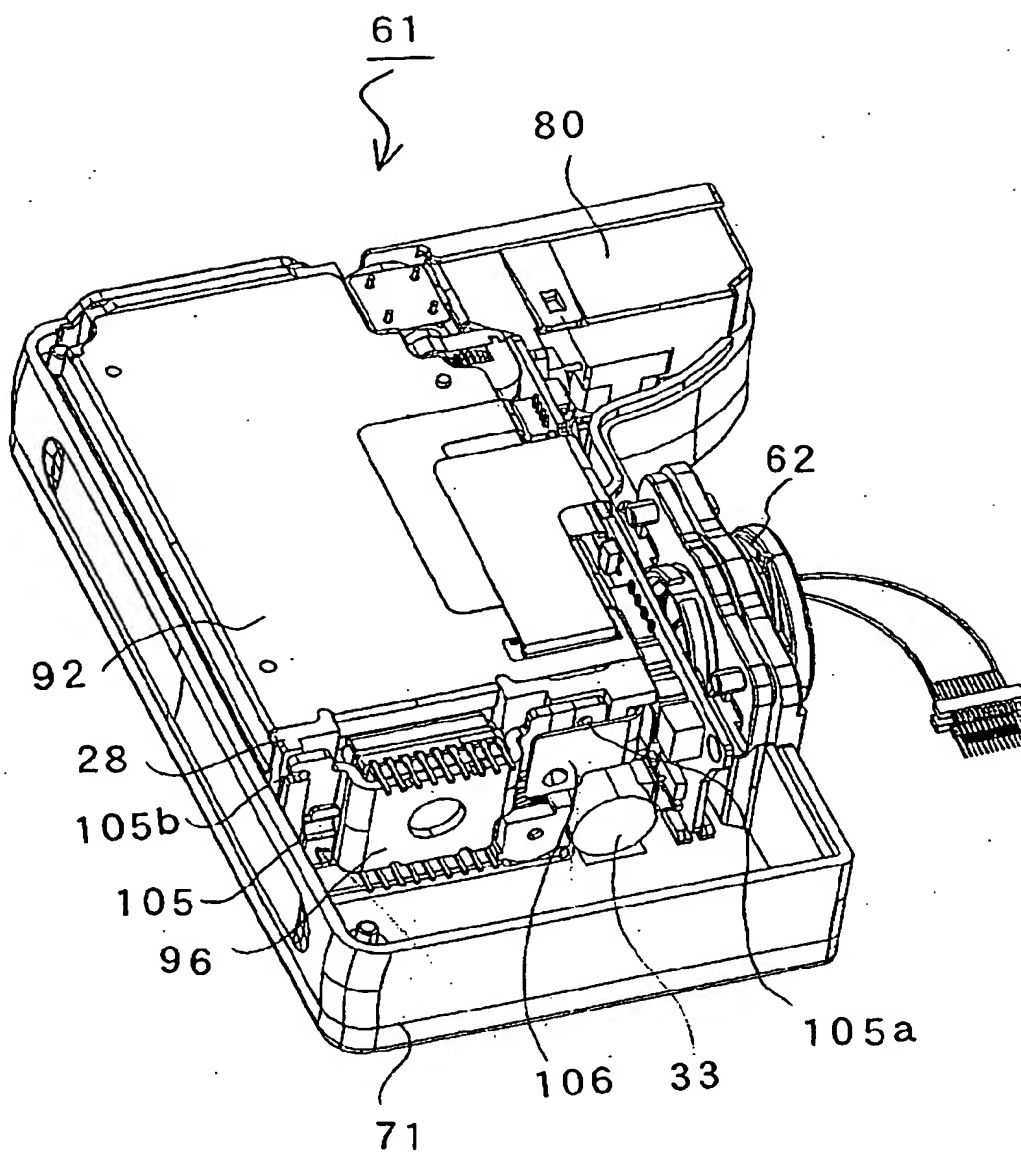
【図 22】



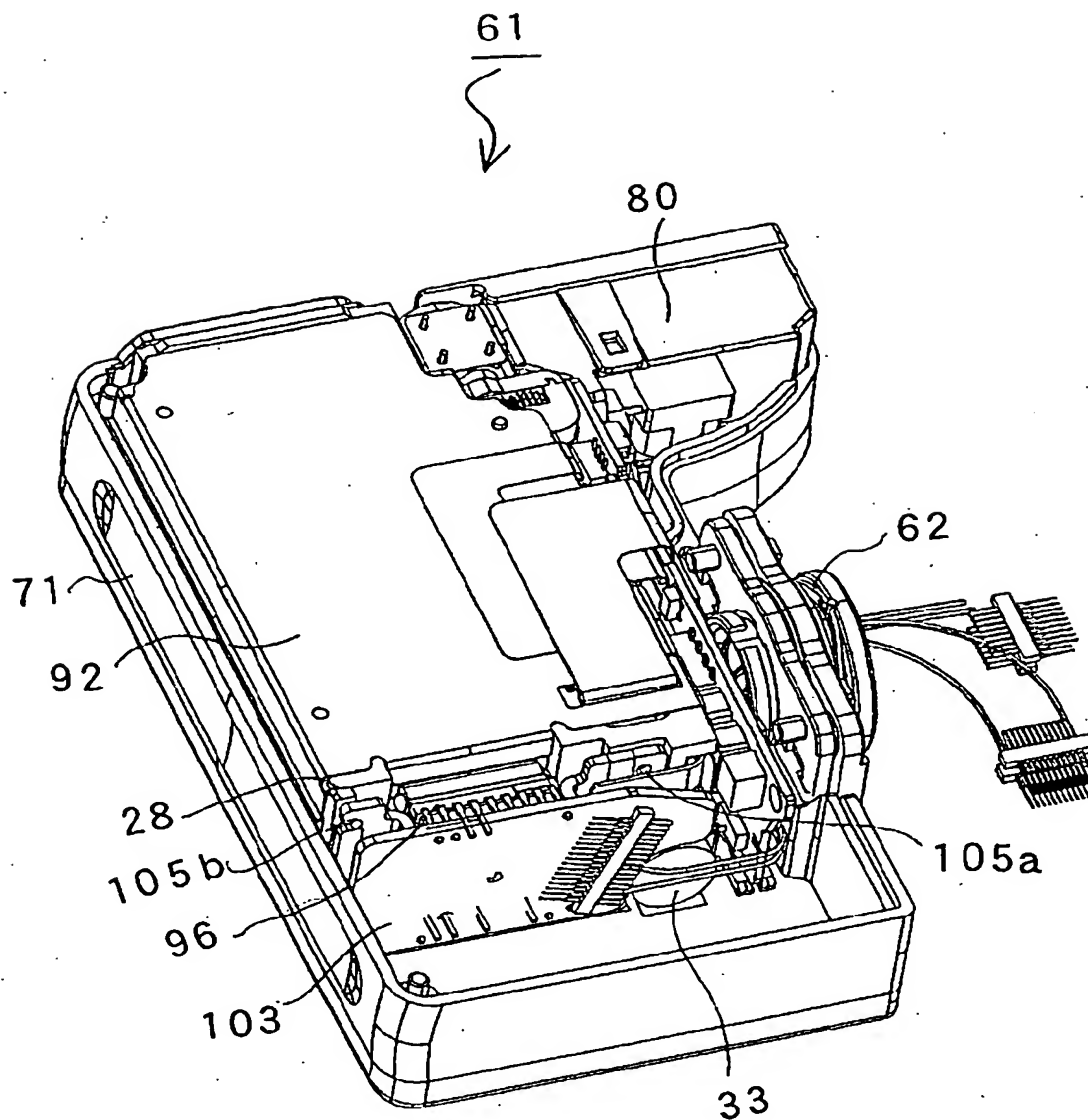
【図 23】



【図 24】



【図 25】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 小型のレンズ鏡胴や薄型化した電子カメラの光学系ユニットに撮像素子を取付けるに当って、撮像素子を保持させたプレートをねじ止めすることによって生ずる歪の影響を防止した撮像装置を提供すること。

【解決手段】 電子カメラの光学系収納部 61 には光学系ユニットとしてズーム機構が収納してあり、そのズーム機構の後固定枠 28 には、基準面 28b を形成すると共に、後固定枠面に対向させた板ばね 105、106 が設けてある。撮像素子である CCD は撮像ユニット 96 として備え、そのプレート 102 の両側張出部を後固定枠 28 と板ばね 105、106 の間に差入れ、板ばね 105、106 の押圧力で基準面 28b に圧接させる。なお、このように組付けると、両側張出部の取付孔 102a に後固定枠 28 の係合突部 28c が突入し、また、その取付溝 102b に他方の係合突部 28c が係合して位置決めされる。

【選択図】 図 23

特願 2 0 0 3 - 1 8 7 3 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 6 3 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地の 2 2

氏 名

京セラ株式会社

2. 変更年月日

1 9 9 8 年 8 月 2 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地

氏 名

京セラ株式会社